YASKAWA
Mechatronics Solutions

Variateur de fréquence CVC

Varispeed E7

Manuel d'instructions et description des paramètres

Modèle CIMR-E7C□□□□

CE

YEG-TOF-S616-56.1
based on YEC-TOE-S616-55.1

Table des matières

Avertissements vii
Précautions et consignes de sécurité pour l'utilisation ! viii
Compatibilité EMC x
Compatibilité électromagnétique (EMC) xii
Filtres EMC recommandés xii
Marques commerciales déposées xv

1 Manipulation des variateurs 1-1

Introduction Varispeed E7 1-2
- ◆Applications Varispeed E7 1-2
- ◆Modèles Varispeed E7 1-2

Confirmations à la livraison 1-4
- ◆Contrôles 1-4
- ◆Informations plaque signalétique 1-4
- ◆Noms des composants 1-6

Dimensions extérieures et d'installation 1-8
- ◆Variateurs à châssis ouvert (IP00) 1-8
- ◆Variateurs enfermés à fixation murale (NEMA1) 1-8

Vérification et contrôle du site d'installation 1-10
- ◆Site d'installation 1-10
- ◆Contrôle de la température ambiante 1-10
- ◆Protection du variateur contre toute substance étrangère 1-10

Orientation et espace pour l'installation 1-11
Enlèvement et fixation du couvercle de la borne 1-12
- ◆Enlèvement du couvercle des bornes 1-12
- ◆Fixation du couvercle des bornes 1-12

Enlèvement/Fixation de l'unité de commande numérique et du couvercle avant 1-13
- ◆Variateurs de 18,5 kW ou moins 1-13
- ◆Variateurs de 22 kW maximum 1-16

2 Câblage 2-1

Connexions à des périphériques 2-2
Schéma de connexion 2-3
- ◆Descriptions du circuit 2-4

Configuration bloc de bornes 2-5
Câblage des bornes du circuit principal 2-6
- ◆Dimensions des câbles et connecteurs en circuit fermé 2-6
- ◆Fonctions bornes circuit principal 2-11
- ◆Configurations du circuit principal 2-12
- ◆Schémas de connexion standard 2-13
- ◆Câblage des circuits principaux 2-14

Câblage des bornes du circuit de contrôle 2-19
- ◆Dimensions des câbles 2-19
- ◆Fonctions bornes circuit de contrôle 2-21
- ◆Connexions des bornes circuit de contrôle 2-24
- ◆Précautions du câblage du circuit de contrôle 2-25

Vérification du câblage 2-26
- ◆Contrôles 2-26

3 Unité de commande numérique et modes 3-1

Unité cde. num. 3-2

- ◆Affichage unité de commande numérique 3-2
- ◆Clés de l'unité de commande numérique 3-2

Modes. 3-4

- ◆Modes du variateur 3-4
- ◆Commutation des modes 3-5
- ◆Mode Entraînement 3-6
- ◆Mode Programmation rapide 3-7
- ◆Mode Programmation avancée 3-8
- ◆Mode Vérification 3-10
- ◆Mode Réglage automatique 3-11

4 Essai 4-1

Procédure d'essai. 4-2

Essai. 4-3

- ◆Confirmation de l'application 4-3
- ◆Réglage du cavalier de tension de l'alimentation (variateurs de fréquence classe 400 V de 75 kW minimum) 4-3
- ◆Tension réseau ON 4-3
- ◆Vérification du statut d'affichage 4-4
- ◆Réglages de base 4-5
- ◆Sélection du schéma V/f 4-6
- ◆Réglage automatique 4-7
- ◆Réglages de l'application 4-9
- ◆Utilisation sans charge 4-9
- ◆Utilisation avec charge 4-10
- ◆Vérifiez et enregistrer les paramètres de l'utilisateur 4-10

Suggestions de réglage 4-12

5 Paramètres de l'utilisateur 5-1

Descriptions des paramètres de l'utilisateur. 5-2

- ◆Description des tableaux des paramètres de l'utilisateur 5-2

Fonctions et niveaux de l'affichage de l'unité de commande numérique 5-3

- ◆Paramètres de l'utilisateur pouvant être définies en mode programmation rapide 5-4

Tableaux des paramètres utilisateur. 5-7

- ◆A : Réglages de programmation 5-7
- ◆Paramètres de l'application: b 5-9
- ◆Paramètres de réglage: C 5-16
- ◆Paramètres référence: d 5-19
- ◆Paramètres du moteur: E 5-22
- ◆Paramètres options: F 5-24
- ◆Paramètres fonction borne : H 5-25
- ◆N : Ajustements spéciaux. 5-37
- ◆Paramètres de l'unité de commande numérique : o 5-38
- ◆T: Réglage automatique moteur 5-41
- ◆U : Paramètres de contrôle 5-42
- ◆La programmation d'usine change avec la capacité du variateur (o2-04) 5-48

6 Paramètres des constantes par fonction 6-1

Sélections application 6-2
- ◆Réglage de la fréquence porteuse 6-2

Consigne de fréquence 6-5
- ◆Sélection de la source de la consigne de fréquence 6-5
- ◆Utilisation de la vitesse multi-étapes 6-8

Commande Run. 6-10
- ◆Sélection de la source de la commande Run. 6-10

Méthodes d'arrêt 6-12
- ◆Sélection de la méthode d'arrêt lorsqu'une commande d'arrêt est entrée 6-12
- ◆Utilisation de l'injection de CC durant le freinage. 6-14
- ◆Fonction préchauffage du moteur. 6-15
- ◆Utilisation d'un arrêt d'urgence 6-16

Caractéristiques de l'accélération et de la décélération 6-17
- ◆Réglage des temps d'accélération et de décélération 6-17
- ◆Eviter tout blocage moteur durant l'accélération (Fonction d'évitement de blocage durant l'accélération) 6-19
- ◆Evitement de la surtension durant la décélération (Prévention du blocage durant la fonction de décélération) 6-21

Réglage des consignes de fréquence 6-23
- ◆Réglage des consignes de fréquence analogiques 6-23
- ◆Utilisation évitant la résonance (fonction fréquence saut) 6-25

Limite de vitesse (limite consigne de fréquence fonction) 6-26
- ◆Limitation de la fréquence de sortie maximum. 6-26
- ◆Limitation de la fréquence minimum. 6-26

Détection de fréquence 6-27
- ◆Fonction accord vitesse 6-27

Efficacité d'utilisation améliorée. 6-30
- ◆Compensation pour couple suffisant au démarrage et utilisation basse vitesse Fonctionnement 6-30
- ◆Fonction de prévention d'oscillation longitudinale 6-31

Protection de la machine 6-32
- ◆Prévention de blocage du moteur durant l'utilisation 6-32
- ◆Détection du couple moteur 6-33
- ◆Protection de surcharge moteur. 6-36
- ◆Protection de surchauffe du moteur à l'aide des entrées du Thermistor PTC 6-38
- ◆Limite du sens de rotation du moteur et rotation de la phase de sortie 6-40

Redémarrage automatique 6-41
- ◆Redémarrage automatique après perte de puissance momentanée 6-41
- ◆Recherche rapide. 6-42
- ◆Poursuite de l'utilisation à vitesse paramètre lorsque la consigne de fréquence est perdue 6-46
- ◆Redémarrage de l'utilisation après erreur intermittente (Fonction redémarrage auto) 6-48

Protection du variateur. 6-50
- ◆Protection de surchauffe du variateur. 6-50
- ◆Protection erreur de masse 6-50
- ◆Réglage de la température ambiante. 6-51
- ◆Caractéristiques OL2 à basse vitesse 6-51
- ◆Sélection CLA douce 6-52

Fonctions borne d'entrée 6-53
◆Utilisation commutation momentanée entre l'unité de commande numérique et les bornes du circuit de contrôle 6-53
◆Blocage des sorties du variateur (Commandes bloc de base) 6-54
◆Activer/Désactiver A2 entrée analogique multi-fonctions 6-55
◆Activer/désactiver entraînement 6-55
◆Arrêt de l'accélération et de la décélération (maintien rampe accélération/décélération)* 6-55
◆Elévation et réduction des consignes de fréquence à l'aide des signaux de contact (UP/DOWN) 6-56
◆Fonction de commande de compensation (+/– vitesse) 6-59
◆Maintien de la fréquence analogique à l'aide de la programmation définie par l'utilisateur 6-60
◆Commutation source utilisation vers carte communications optionnelle 6-61
◆Utilisation de la fréquence jog sans commandes avant et arrière (FJOG/RJOG) 6-61
◆Interruption du variateur sur les erreurs des appareils externes (Fonction erreur externe) 6-62
Fonctions borne de sortie 6-63
Paramètres de contrôle 6-66
◆Utilisation des paramètres de contrôle analogique 6-66
Fonctions individuelles 6-68
◆Utilisation communications MEMOBUS 6-68
◆Utilisation de la fonction de minuterie 6-82
◆Utilisation du contrôle PI 6-83
◆Economie d'énergie 6-94
◆Affaiblissement du champ 6-95
◆Réglage paramètres moteur 6-96
◆Réglage du schéma V/f 6-97
◆Freinage fort glissement 6-103
Fonctions unité de commande numérique 6-104
◆Réglage fonctions unité de commande numérique 6-104
◆Copie des paramètres 6-107
◆Interdiction des paramètres d'écriture depuis l'unité de commande numérique 6-111
◆Définition d'un mot de passe 6-112
◆Affichage des paramètres définies par l'utilisateur uniquement 6-112

7 Dépannage 7-1

Fonctions de protection et de diagnostic 7-2
◆Détection d'erreur 7-2
◆Détection d'une alarme 7-8
◆Erreurs d'utilisation 7-11
◆Erreurs durant le réglage automatique 7-12
◆Erreurs lors de l'utilisation de la fonction copy de l'unité de commande numérique 7-13
Dépannage 7-14
◆Si les paramètres ne peuvent pas être réglées 7-14
◆Si le moteur ne fonctionne pas 7-15
◆Si le sens de rotation du moteur est inversé 7-16
◆Si le moteur ne sort pas de couple ou si l'accélération est faible 7-16
◆Si le moteur fonctionne à une vitesse supérieure à celle de la consigne de frequence 7-17

◆Si la décélération du moteur est lente 7-17
◆En cas de surchauffe du moteur. 7-17
◆Si des périphériques tels que des PLC ou d'autres sont influencés par le démarrage ou l'utilisation du variateur 7-18
◆Si le disjoncteur de fuite de terre fonctionne lorsqu'une commande RUN est entrée 7-18
◆En cas d'oscillation mécanique 7-18
◆Si le moteur tourne même lorsque la sortie du variateur est interrompue 7-19
◆Si 0 V (surtension) ou OC (surintensité) est détecté lorsqu'un ventilateur a démarré ou si le ventilateur bloque 7-19
◆Si la fréquence de sortie ne s'élève pas à la consigne de fréquence. 7-19

8 Maintenance et Inspection 8-1

Maintenance et Inspection. 8-2
◆Présentation de la maintenance. 8-2
◆Inspection quotidienne 8-2
◆Inspection périodique 8-2
◆Maintenance périodique des pièces. 8-3
◆Description du remplacement du ventilateur de refroidissement 8-4
◆Enlèvement et installation de la carte borne du circuit de contrôle 8-6

9 Spécifications 9-1

Spécifications du variateur standard 9-2
◆Spécifications par modèle 9-2
◆Spécifications communes. 9-4

10 Annexe 10-1

Précautions application variateur. 10-2
◆Sélection. 10-2
◆Installation 10-3
◆Paramètres. 10-3
◆Traitement 10-4
Précautions application moteur 10-5
◆Utilisation du variateur pour un moteur standard existant 10-5
◆Utilisation du variateur pour les moteurs spéciaux. 10-6
◆Mécanisme de transmission d'alimentation (réducteurs de vitesse, courroies et chaînes) 10-6
Paramètres de l'utilisateur 10-7

Avertissements

⚠ PRUDENCE

Les câbles ne doivent pas être connectés ou déconnectés durant la mise sous tension. De même, aucun test de signal ne doit être effectué à ce moment.

Le condensateur de bus Varispeed reste chargé même lorsque le courant a été coupé. Pour éviter tout choc électrique, déconnectez le variateur de fréquence du réseau avant de procéder à l'entretien. Attendez ensuite 5 minutes une fois que toutes les DEL se sont éteintes.
N'effectuez pas de test de résistance de la tension sur quelque partie que ce soit du Varispeed. Le variateur de fréquence contient des semi-conducteurs qui ne sont pas conçus pour des tensions aussi élevées.

Ne démontez pas l'unité de commande numérique aussi longtemps que la tension d'alimentation est enclenchée. Ne touchez pas non plus la carte du circuit imprimé tant que le variateur est sous tension.

Ne connectez jamais des filtres de suppression d'interférences LC/RC généraux, des condensateurs ou des appareils de protection contre la surtension à l'entrée ou à la sortie du variateur.

Pour éviter que tout problème de surintensité inutile, etc, s'affiche, les contacts de signalisation de tout contacteur ou commutateur placé entre le variateur et le moteur doivent être intégrés dans la logique de commande du variateur.

Cela est absolument impératif !
Lisez soigneusement ce manuel avant de connecter et d'utiliser le variateur. Veuillez également observer toutes les précautions et consignes de sécurité.

Le variateur doit être actionné avec les filtres en ligne adéquats, les instructions d'installations de ce manuel doivent être respectées et tous les couvercles doivent être fermés et toutes les bornes doivent être couvertes.
Ce n'est qu'alors qu'une protection adéquate est offerte. Ne raccordez ou enclenchez jamais les appareils présentant des défauts visibles ou dont des pièces manquent. L'exploitant est responsable de toute blessure ou de tout dommages résultant du non respect des avertissements compris dans ce manuel.

Précautions et consignes de sécurité pour l'utilisation !

■ 1. Généralités

Veuillez lire soigneusement ces consignes et instructions de sécurité avant d'installer et d'actionner le variateur. Lisez également tous les avertissements présents sur le variateur et veillez à ce qu'ils soient toujours présents et en bon état.

Les composants chargés et chauds sont accessibles durant l'utilisation du variateur. L'enlèvement des composants du boîtier, de l'unité de commande numérique ou des couvertures des bornes entraîne un risque de blessure grave ou de dommage en cas de mauvaise installation ou utilisation. Le fait que les variateurs de fréquence contrôlent des composants mécaniques rotatifs de la machine entraîne d'autres risques.

Les instructions de ce manuel doivent être respectées. L'installation, l'utilisation et la maintenance ne peuvent être effectués que par du personnel qualifié. En ce qui concerne le respect des exigences de sécurité, on entend par personnel qualifié tous les agents qui sont familiarisés avec l'installation, le démarrage, l'utilisation et la maintenance des variateurs de fréquence et qui possèdent les qualifications adéquates pour de tels travaux. Une utilisation sûre de ces unités n'est possible que si elles sont utilisées correctement.

Les condensateurs de bus CC peuvent rester chargés jusqu'à 5 minutes après que le variateur ait été déconnecté de l'alimentation. Il est dès lors nécessaire d'attendre au moins cinq minutes avant d'en ouvrir les couvercles. Toutes les bornes du circuit principal peuvent toujours porter des tensions dangereuses.

L'accès à ces variateurs doit être interdit aux enfants ainsi qu'aux autres personnes non autorisées.

Gardez ces précautions de sécurité et consignes d'utilisation à portée de main et remettez-les à toute personne susceptible d'accéder aux variateurs.

■ 2. Utilisation prévue

Les variateurs de fréquence sont conçus pour être installés dans des systèmes ou machines électriques.

Leur installation dans de tels systèmes ou machines électriques doit être conforme aux normes suivantes du produit de la Directive basse tension:

EN 50178, 1997-10,	Equipement de blocs d'alimentation électrique avec des appareils électroniques
EN 60204-1, 1997-12	Sécurité des machines et équipement d'appareils électriques 1ère partie: Exigences générales (IEC 60204-1:1997)/ Veuilez noter: Comprend le rectificatif de Septembre 1998
EN 61010-1, A2, 1995	Exigences de sécurité pour les équipements de la technologique de l'information (IEC 950, 1991 + A1, 1992 + A2, 1993 + A3, 1995 + A4, 1996, modifiées)

Certification CE effectuée sur EN 50178, avec les filtres en ligne spécifiés dans ce manuel et dans le respect des instructions d'installation.

■ 3. Transport et stockage

Les instructions pour le transport, le stockage et une utilisation correcte doivent être observées conformément aux fiches techniques.

■ 4. Installation

Installez et refroidissez les variateurs comme indiqué dans la documentation. L'air de refroidissement doit couler dans la direction spécifiée. Le variateur ne peut donc être utilisé que dans la position spécifiée (verticale). Observez les écartements spécifiés. Protégez les variateurs contre les charges interdites. Les composants ne doivent pas être pliés et les écartements d'isolation ne doivent pas être modifiés. Pour éviter tout dommage dû à l'électricité statique, ne touchez aucun composant électronique ni aucun contact.

■ 5. Connexion électrique

Effectuez tous vos travaux sur l'équipement chargé dans le respect des règlements nationaux sur la sécurité et la prévention des accidents (VBG 4). Procédez à l'installation électrique conformément aux règlements en vigueur. En particulier, respectez les instructions d'installation assurant une compatibilité électromagnétique (EMC), par ex le blindage, la mise à la masse, l'arrangement des filtres et la disposition des câbles. Cela s'applique également à l'équipement marqué CE. C'est la responsabilité du fabricant du système ou de la machine de garantir la conformité aux limites EMC.

Contactez votre fournisseur ou représentant Yaskawa en cas d'utilisation du disjoncteur du courant de fuite en même temps que les variateurs de fréquence.

Dans certains systèmes, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser des appareils de contrôle et de sécurité supplémentaires conformément aux règlements de sécurité et de prévention des accidents. Le matériel du variateur de fréquence ne doit pas être modifié.

■ 6. Remarques

Les variateurs de fréquence VARISPEED E7 sont certifiés CE, UL et c-UL.

Compatibilité EMC

■ 1. Introduction

Ce manuel a été réalisé pour aider les fabricants de système utilisant les variateurs de fréquence YASKAWA à concevoir et à installer des dispositifs de commutation électrique. Il décrit également les mesures nécessaires pour se conformer à la directive EMC. Les instructions d'installation et de câblage de ce manu doivent dès lors être strictement respectées.

Nos produits sont testés par des organismes agréés sur base des standards repris ci-dessous.

Standard produit: **EN 61800-3 : 1996**
EN 61800-3; A11 : 2001

■ 2. Mesures pour garantir la conformité des variateurs de fréquence YASKAWA à la directive EMC

Les variateurs de fréquence YASKAWA ne doivent pas nécessairement être installés dans un boîtier d'interrupteurs.

Il est impossible de donner des instructions détaillées pour tous les types d'installation possibles. Ce manuel se limite donc aux directives générales.

Tout équipement électrique produit des interférences radio à différentes fréquences. Les câbles les transmettent à l'environnement comme une antenne.

Connecter un élément de l'équipement électrique (par ex. un entraînement) à une alimentation sans filtre en ligne peut dès lors permettre aux interférences HF ou LF de pénétrer dans le secteur.

Les contre-mesures de base sont l'isolation du câblage des composants électriques, une mise à la masse adéquate et un blindage des câbles.

Une grande zone de contact est nécessaire pour une mise à la masse basse impédance des interférences HF. L'utilisation de bracelets de mise à la terre au lieu de câbles est donc certainement conseillée.

En outre, les blindages des câbles doivent être connectés à des brides de mise à la terre prévues à cet effet.

■ 3. Disposition des câbles

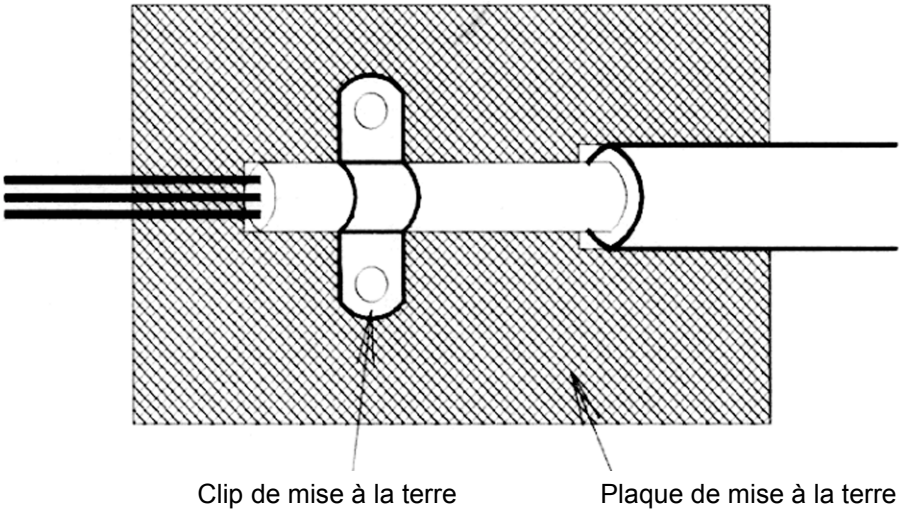
Mesures contre les interférences de ligne:

Le filtre en ligne et le variateur de fréquence doivent être installés sur la même plaque métallique. Installez les deux composants le plus près possible l'un de l'autre, avec des câbles les plus courts possibles.

Utilisez un câble d'alimentation avec un blindage bien relié à la terre. Utilisez un câble moteur blindé ne dépassant pas 20 mètres de long. Disposez le tout de manière à maximiser la zone à l'extrémité qui est en contact avec la borne de terre (par ex. plaque métallique).

Câble blindé:

- Utilisez un câble avec un blindage à tresse.
- Reliez à la terre la zone de blindage maximale. Il est conseillé de relier à la terre le blindage en connectant le câble à la plaque de terre à l'aide de clips métalliques (voir figure suivante).



Les surfaces de mise à la terre doivent être du métal nu légèrement conducteur. Enlevez toute couche de vernis ou de peinture.

- Reliez les blindages du câble aux deux extrémités.
- Reliez le moteur de la machine à la terre.

Compatibilité électromagnétique (EMC)

Filtres EMC recommandés

Filtre Schaffner)					
Varispeed E7	**Type**	**Classe EN 55011***	**Courant (A)**	**Poids (kg)**	**Dimensions L x P x H**
CIMR-E7C40P4	FS 5972-10-07	B, 50 m	10	1,1	141 x 46 x 330
CIMR-E7C40P7		B, 50 m			
CIMR-E7C41P5		B, 50 m			
CIMR-E7C42P2		B, 50 m			
CIMR-E7C43P7		B, 50 m			
CIMR-E7C44P0	FS 5972-18-07	B, 50 m	18	1,3	141 x 46 x 330
CIMR-E7C45P5		B, 50 m			
CIMR-E7C47P5	FS 5972-21-07	B, 50 m	21	1,8	206 x 50 x 355
CIMR-E7C4011	FS 5972-35-07	B, 50 m	35	2,1	206 x 50 x 355
CIMR-E7C4015	FS 5972-60-07	B, 50 m	60	4,0	236 x 65 x 408
CIMR-E7C4018		B, 50 m			
CIMR-E7C4022	FS 5972-70-52	B, 50 m	70	3,4	80 x 185 x 329
CIMR-E7C4030		B, 50 m			
CIMR-E7C4037	FS 5972-100-35	B, 50 m	100	4,5	90 x 150 x 326
CIMR-E7C4045		B, 50 m			
CIMR-E7C4055	FS 5972-130-35	B, 50 m	130	4,7	90 x 180 x 366
CIMR-E7C4075	FS 5972-170-40	B, 50 m	170	6,0	120 x 170 x 451
CIMR-E7C4090	FS 5972-250-37	A, 50 m	250	11,7	130 x 240 x 610
CIMR-E7C4110	ou				
	FN 3359-250-28	A, 50 m		7,0	230 x 125 x 300
CIMR-E7C4132	FS 5972-400-99	A, 50 m	400	18,5	300 x 160 x 610
CIMR-E7C4160	ou				
	FS 3359-410-99	A, 50 m	410	10,5	260 x 115 x 386
CIMR-E7C4185	FS 5972-410-99	A, 50 m	410	10,5	260 x 115 x 386
CIMR-E7C4220	FS 5972-600-99	A, 50 m	600	11	260 x 135 x 386
CIMR-E7C4300	FS 5972-800-99	A, 50 m	600	31	300 x 160 x 716

* Longueur max. câble moteur : 10 m classe B, 50 m classe A

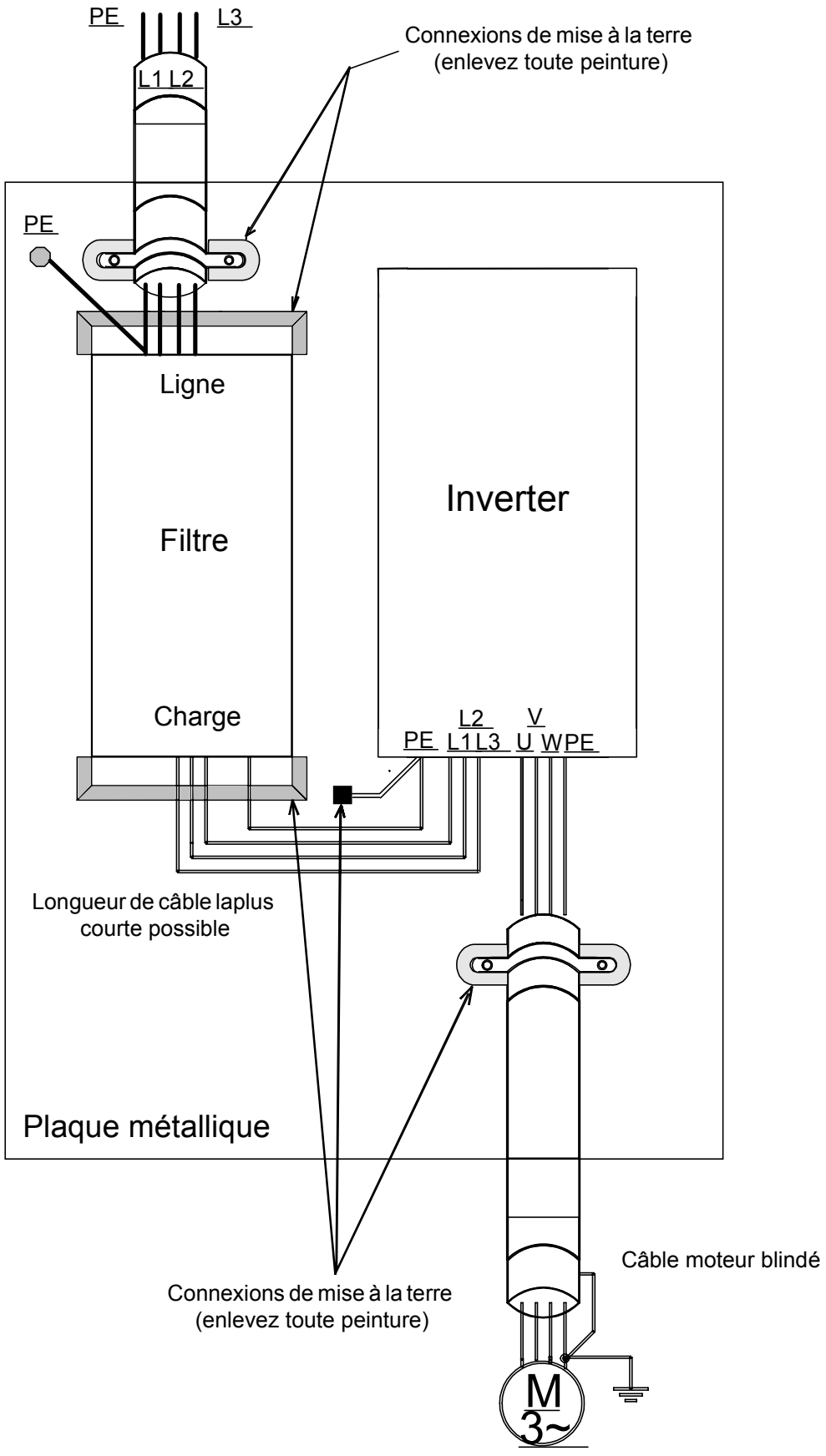
Tension du réseau : AC480V 3 ph.
Température ambiante : 45°C (max.)

Filtre Schaffner					
Varispeed E7	**Type**	**Classe EN 55011***	**Courant (A)**	**Poids (kg)**	**Dimensions L x P x H**
CIMR-E7C20P4	FS 5972-10-07	B*	7	1,1	141 x 45 x 330
CIMR-E7C20P7		B*			
CIMR-E7C21P5		B*			
CIMR-E7C22P2	FS 5972-18-07	B*	18	1,7	141 x 46 x 330
CIMR-E7C23P7	FS 5973-35-07	B*	35	1,4	141 x 46 x 330
CIMR-E7C25P5		B*			
CIMR-E7C27P5	FS 5973-60-07	B*	60	3	206 x 60 x 355
CIMR-E7C2011		B*			
CIMR-E7C2015	FS 5973-100-07	A	100	4,9	236 x 80 x 408
CIMR-E7C2018		A			
CIMR-E7C2022	FS 5973-130-35	A	130	4,3	90 x 180 x 366
CIMR-E7C2030		A			
CIMR-E7C2037	FS 5973-160-40	A	160	6	120 x 170 x 451
CIMR-E7C2045	FS 5973-240-37	A	240	11	130 x 240 x 610
CIMR-E7C2055		A			
CIMR-E7C2075	FS 5973-500-37	A	500	19,5	300 x 160 x 564
CIMR-E7C2090		A			
CIMR-E7C2110		A			

* Longueur max. câble moteur : 10 m classe B, 50 m classe A

Tension du réseau : AC480V 3 ph.
Température ambiante : 45°C (max.)

■ **Installation de variateurs et des filtres EMC**



Marques commerciales déposées

Les marques commerciales déposées suivantes sont utilisées dans ce manuel.

- DeviceNet est une marque déposée de ODVA (Open DeviceNet Vendors Association, Inc.).
- InterBus est une marque déposée de Phoenix Contact Co.
- ControlNet est une marque déposée de ControlNet International, Ltd.
- LONworks est une marque déposée de Echolon.

1

Manipulation des variateurs

Ce chapitre décrit les contrôles à effectuer lors de la réception et de l'installation d'un variateur.

Introduction Varispeed E7 1-2
Confirmations à la livraison 1-4
Dimensions extérieures et d'installation 1-8
Vérification et contrôle du site d'installation 1-10
Orientation et espace pour l'installation 1-11
Enlèvement et fixation du couvercle de la borne 1-12
Enlèvement/Fixation de l'unité de commande numérique et du couvercle avant 1-13

Introduction Varispeed E7

◆ Applications Varispeed E7

Le Varispeed E7 est idéal pour les applications suivantes.

- Ventilateur, soufflerie, pompe

Les réglages doivent être effectués en fonction de l'application pour une utilisation optimale. Reportez-vous au *Chapitre 4 Essai*.

◆ Modèles Varispeed E7

La série E7 Varispeed de variateurs comprend variateurs dans deux gammes de tension: 200 V et 400 V. Les capacités de moteur maximum varient de 0,55 à 300 kW (42 modèles).

Tableau 1.1 Modèles Varispeed E7

Gamme de tensions	Capacité de moteur maximum kW	Varispeed E7		Spécifications (Toujours spécifier le degré de protection lors de la commande.)	
		Puissance nette kVA	Numéro de modèle de base	Châssis ouvert (IEC IP00) CIMR-E7C□□□□□□	Fixation murale, enfermé (IEC IP20, NEMA 1) CIMR-E7C□□□□□□
Classe 200 V	0,55	1,2	CIMR-E7C20P4	Enlevez les couvercles supérieur et inférieur du modèle à fixation murale et enfermé.	20P41□
	0,75	1,6	CIMR-E7C20P7		20P71□
	1,5	2,7	CIMR-E7C21P5		21P51□
	2,2	3,7	CIMR-E7C22P2		22P21□
	3,7	5,7	CIMR-E7C23P7		23P71□
	5,5	8,8	CIMR-E7C25P5		25P51□
	7,5	12	CIMR-E7C27P5		27P51□
	11	17	CIMR-E7C2011		20111□
	15	22	CIMR-E7C2015		20151□
	18,5	27	CIMR-E7C2018		20181□
	22	32	CIMR-E7C2022	20220□	20221□
	30	44	CIMR-E7C2030	20300□	20301□
	37	55	CIMR-E7C2037	20370□	20371□
	45	69	CIMR-E7C2045	20450□	20451□
	55	82	CIMR-E7C2055	20550□	20551□
	75	110	CIMR-E7C2075	20750□	20751□
	90	130	CIMR-E7C2090	20900□	–
	110	160	CIMR-E7C2110	21100□	–

Gamme de tensions	Capacité de moteur maximum kW	Varispeed E7		Spécifications (Toujours spécifier le degré de protection lors de la commande.)	
		Puissance nette kVA	Numéro de modèle de base	Châssis ouvert (IEC IP00) CIMR-E7C□□□□□□	Fixation murale, enfermé (IEC IP20, NEMA 1) CIMR-E7C□□□□□□
Classe 400 V	0,55	1,4	CIMR-E7C40P4	Enlevez les couvercles supérieur et inférieur du modèle à fixation murale et enfermé.	40P41□
	0,75	1,6	CIMR-E7C40P7		40P71□
	1,5	2,8	CIMR-E7C41P5		41P51□
	2,2	4,0	CIMR-E7C42P2		42P21□
	3,7	5,8	CIMR-E7C43P7		43P71□
	4,0	6,6	CIMR-E7C44P0		44P01
	5,5	9,5	CIMR-E7C45P5		45P51□
	7,5	13	CIMR-E7C47P5		47P51□
	11	18	CIMR-E7C4011		40111□
	15	24	CIMR-E7C4015		40151□
	18,5	30	CIMR-E7C4018		40181□
	22	34	CIMR-E7C4022	40220□	40221□
	30	46	CIMR-E7C4030	40300□	40301□
	37	57	CIMR-E7C4037	40370□	40371□
	45	69	CIMR-E7C4045	40450□	40451□
	55	85	CIMR-E7C4055	40550□	40551□
	75	110	CIMR-E7C4075	40750□	40751□
	90	140	CIMR-E7C4090	40900□	40901□
	110	160	CIMR-E7C4110	41100□	41101□
	132	200	CIMR-E7C4132	41320□	41321□
	160	230	CIMR-E7C4160	41600□	41601□
	185	280	CIMR-E7C4185	41850□	–
	220	390	CIMR-E7C4220	42200□	–
	300	510	CIMR-E7C4300	43000□	–

Confirmations à la livraison

◆ Contrôles

Contrôlez les éléments suivants dès la livraison du variateur.

Tableau 1.2 Contrôles

Elément	Méthode
Le modèle correct a-t-il été livré?	Vérifiez le numéro du modèle sur la plaque signalétique sur le côté du variateur.
Le variateur est-il endommagé?	Inspectez l'extérieur du variateur pour voir s'il n'y a pas de griffes ou d'autres dommages résultant du transport.
Des vis ou des composants sont-ils desserrés?	Utilisez un tournevis ou ou d'autres outils pour vérifier s'ils sont bien serrés.

Si vous décelez la moindre anomalie dans les éléments ci-dessus, contactez immédiatement l'agence à laquelle vous avez acheté le variateur ou votre représentant Yaskawa.

◆ Informations plaque signalétique

Une plaque signalétique est fixée sur le côté du variateur. La plaque signalétique reprend le numéro de modèle, les spécifications, le numéro de lot, le numéro de série et d'autres informations sur le variateur.

■ Exemple de plaque signalétique

La plaque signalétique illustre un variateur européen standard: triphasé, 400 VAC, 0,55 kW, IEC IP20 et normes NEMA 1

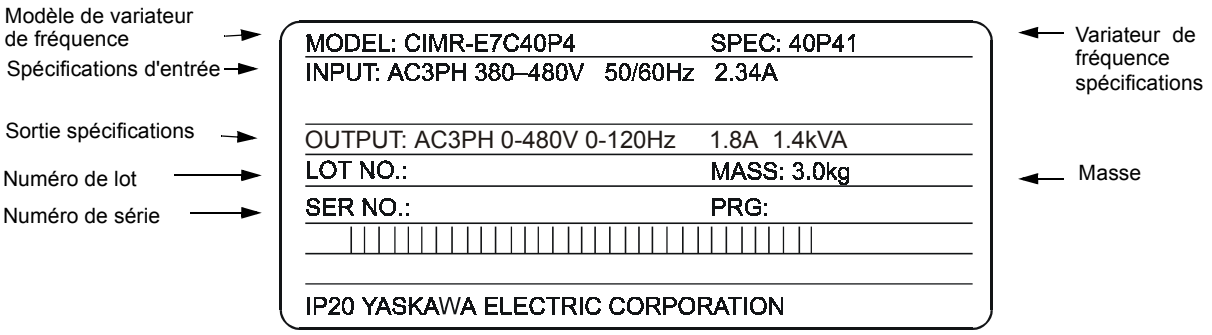


Fig 1.1 Plaque signalétique

■Numéros de modèle du variateur de fréquence

Le numéro de modèle du variateur indiqué sur la plaque signalétique reprend les spécifications, la gamme de tension et la capacité de moteur maximum du variateur en codes alphanumériques.

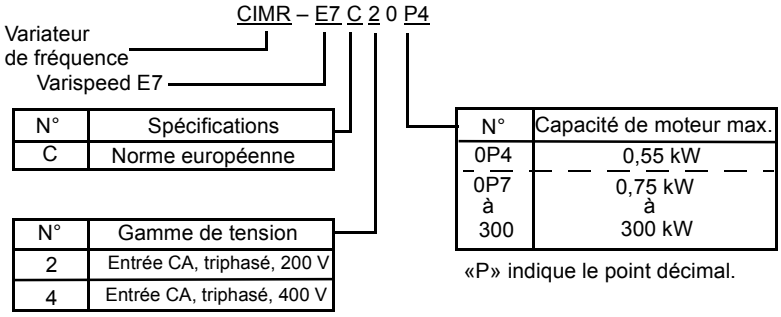

CIMR – E7 C 2 0 P4
Variateur de fréquence
Varispeed E7
N° Spécifications
C Norme européenne
N° Gamme de tension
2 Entrée CA, triphasé, 200 V
4 Entrée CA, triphasé, 400 V
N° Capacité de moteur max.
0P4 0,55 kW
0P7 à 300 0,75 kW à 300 kW
«P» indique le point décimal.

Fig 1.2 Numéros de modèle du variateur de fréquence

■Spécifications du variateur de fréquence

Les spécifications du variateur («SPEC») sur la plaque signalétique indiquent la gamme de tension, la capacité du moteur maximum, le degré de protection et la révision du variateur en codes alphanumériques.

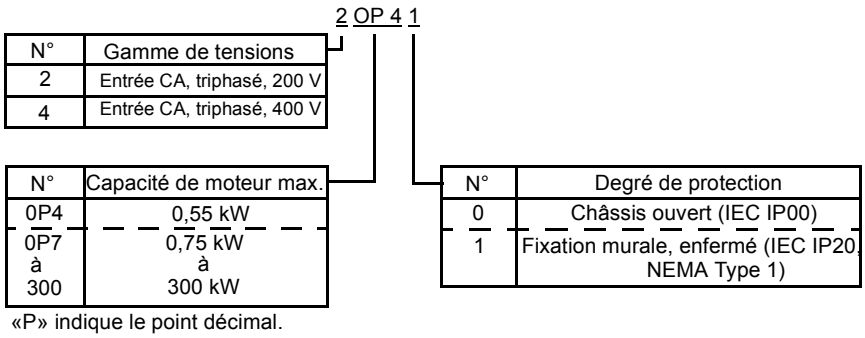

2 OP 4 1
N° Gamme de tensions
2 Entrée CA, triphasé, 200 V
4 Entrée CA, triphasé, 400 V
N° Capacité de moteur max.
0P4 0,55 kW
0P7 à 300 0,75 kW à 300 kW
N° Degré de protection
0 Châssis ouvert (IEC IP00)
1 Fixation murale, enfermé (IEC IP20, NEMA Type 1)
«P» indique le point décimal.

Fig 1.3 Spécifications du variateur de fréquence

◆ Noms des composants

■ Variateurs de 18,5 kW ou moins

L'aspect extérieur et les noms des composants du variateur sont illustrés à la *Fig 1.4*. Le variateur avec le couvercle des bornes enlevé est illustré à la *Fig 1.5*.

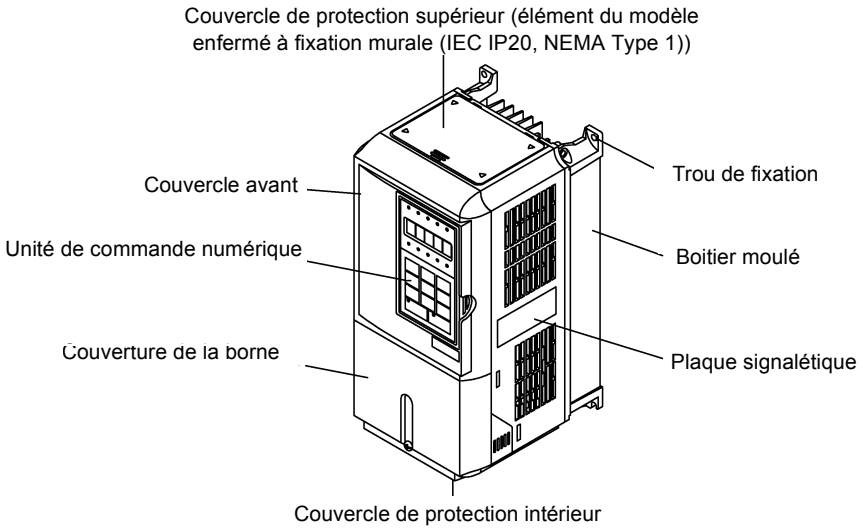

Couvercle de protection supérieur (élément du modèle enfermé à fixation murale (IEC IP20, NEMA Type 1))
Couvercle avant
Unité de commande numérique
Couverture de la borne
Trou de fixation
Boitier moulé
Plaque signalétique
Couvercle de protection intérieur

Fig 1.4 Aspect du variateur (18,5 kW maximum)

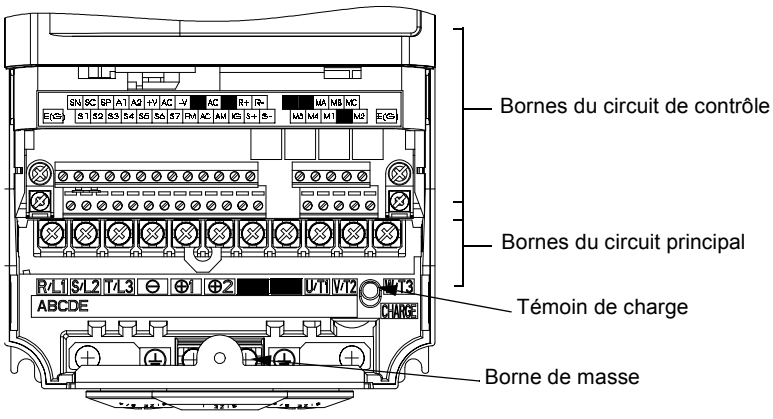


Fig 1.5 Disposition des bornes (18,5 kW maximum)

■ Variateurs de 22 kW maximum

L'aspect extérieur et les noms des composants du variateur sont illustrés à la *Fig 1.6*. Le variateur avec le couvercle des bornes enlevé est illustré à la *Fig 1.7*.

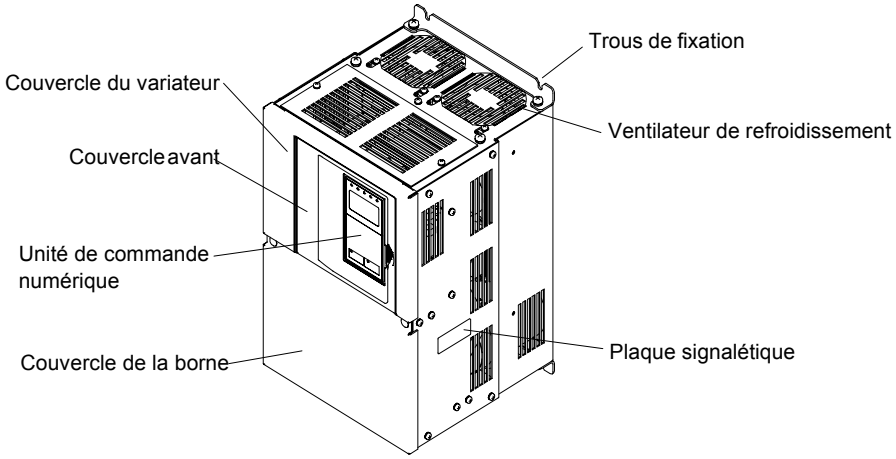


Fig 1.6 Aspect du variateur (22 kW maximum)

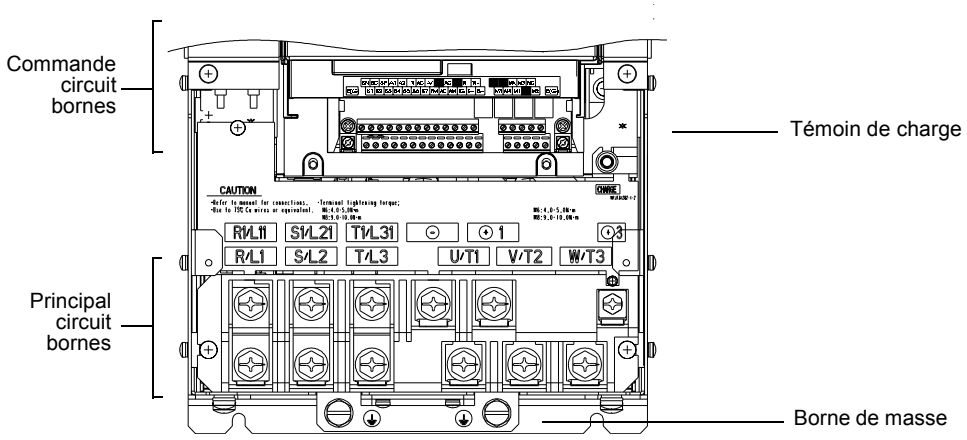
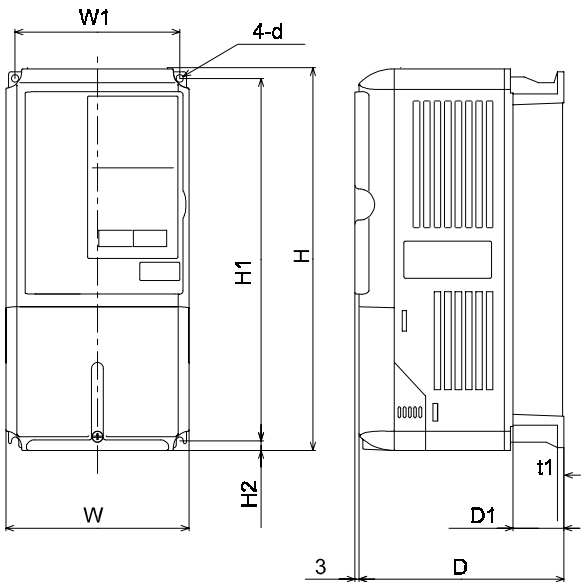


Fig 1.7 Disposition des bornes (22 kW minimum)

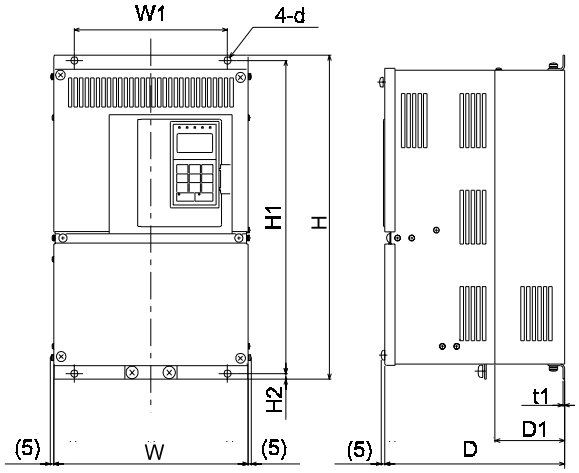
Dimensions extérieures et d'installation

◆ Variateurs à châssis ouvert (IP00)

Les schémas extérieurs des variateurs à châssis ouvert sont repris ci-dessous.



Variateur de classe 200 V/400 V, 0,55 à 18,5 kW

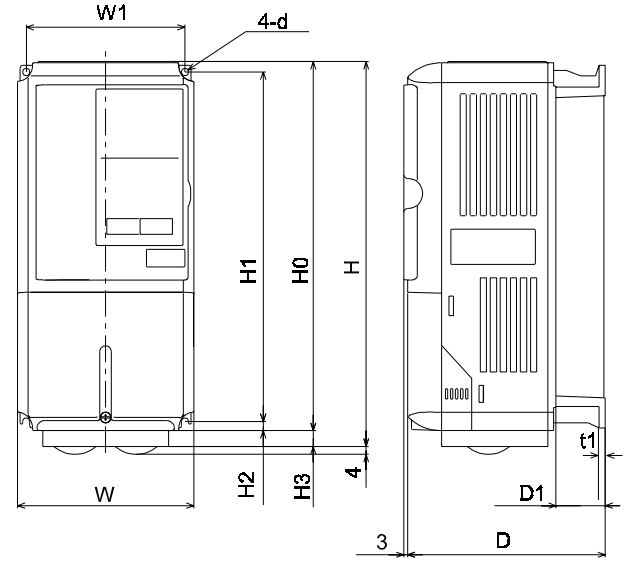


Variateur de classe 200 V, 22 ou 30 kW
Variateur de classe 400 V, 22 à 55 kW

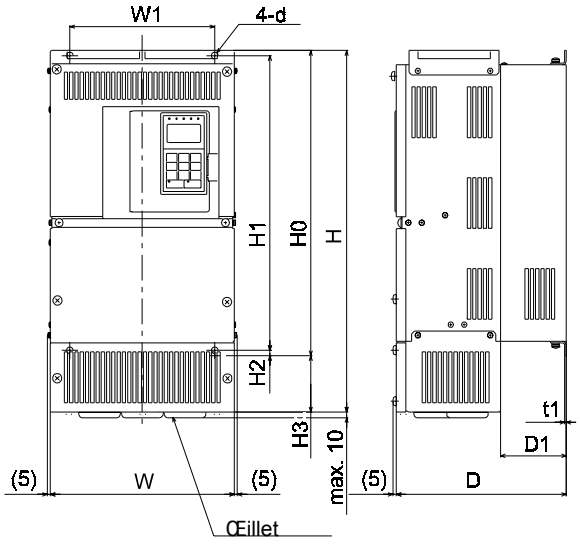
Fig 1.8 Schémas extérieurs des variateurs à châssis ouvert

◆ Variateurs enfermés à fixation murale (NEMA1)

Les schémas extérieurs des variateurs enfermés à fixation murale (NEMA1) sont illustrés ci-dessous.



Variateur de classe 200 V/400 V, 0,55 à 18,5 kW



Variateur de classe 200 V, 22 ou 30 kW
Variateur de classe 400 V, 22 à 55 kW

Fig 1.9 Schémas extérieurs des variateurs enfermés à fixation murale

Tableau 1.3 Dimensions du variateur (mm) et masses (kg)

Gamme de tensions	Puissance moteur maximale applicable [kW]	Dimensions (mm)																					Valeur calorique (W)			Méthode de refroidissement
		Châssis ouvert (IP00)									Modèle enfermé à fixation murale (NEMA1)															
		W	H	D	W1	H1	H2	D1	t1	Poids approx.	W	H	D	W1	H0	H1	H2	H3	D1	t1	Poids approx.	Trous de fixation d*	Externe	Interne	Génération de chaleur totale	
200 V (triphasé)	0,4	140	280	157	126	266	7	39	5	3	140	280	157	126	280	266	7	0	39	5	3	M5	20	39	59	Naturel
	0,75																						27	42	69	
	1,5																						50	50	100	
	2,2																						70	59	129	
	3,7			177				59		4			177						59		4		112	74	186	Ventilateur
	5,5																						164	84	248	
	7,5	200	300	197	186	285	7,5	65,5	2,3	6	200	300	197	186	300	285	7,5	0	65,5	2,3	6	M6	219	113	332	
	11									7		310						10			7		374	170	544	
	15	240	350	207	216	335		78		11	240	350	207	216	350	335		0	78		11		429	183	612	
	18,5											380						30					501	211	712	
	22	250	400	258	195	385		100		21	250	535	258	195	400	385		135	100		24		586	274	860	
	30	275	450		220	435				24	275	615		220	450	435		165			27		865	352	1217	
	37	375	600	300	250	575	13	100	3,2	57	380	890	300	250	600	575	13	210	100	3,2	62	M10	1015	411	1426	
	45			330				130		63			330						130		68		1266	505	1771	
	55	450	725	350	325	700				86	455	1100	350	325	725	700		305			94		1588	619	2207	
	75									87											95		2019	838	997	
	90	500	850	360	370	820	15		4,5	108	---											M12	2437	997	3434	
	110	575	885	380	445	855		140		150													2733	1242	3975	
400 V (triphasé)	0,4	140	280	157	126	266	7	39	5	3	140	280	157	126	280	266	7	0	39	5	3	M5	14	39	53	Naturel
	0,75																						17	41	58	
	1,5																						36	48	84	
	2,2			177				59		4			177						59		4		59	56	115	Ventilateur
	3,7																						80	68	148	
	4,0																						70	91	161	
	5,5																						127	82	209	
	7,5	200	300	197	186	285	7,5	65,5	2,3	6	200	300	197	186	300	285	7,5	0	65,5	2,3	6	M6	193	114	307	
	11																						252	158	410	
	15	240	350	207	216	335		78		10	240	350	207	216	350	335			78		10		326	172	498	
	18,5																						426	208	634	
	22	275	450	258	220	435		100		21	275	535	258	220	450	435		85	100		24		466	259	725	
	30																						678	317	995	
	37	325	550	283	260	535		105		36	325	635	283	260	550	535		165	105		40		784	360	1144	
	45											715											901	415	1316	
	55																						1203	495	1698	
	75	450	725	350	325	700	13	130	3,2	88	455	1100	350	325	725	700	13	305	130	3,2	96	M10	1399	575	1974	
	90									89											97		1614	671	2285	
	110	500	850	360	370	820	15		4,5	102	505	1245	360	370	850	820	15	395		4,5	122	M12	2097	853	2950	
	132									120											130		2388	1002	3390	
	160	575	925	380	445	895		140		160	580	1325	380	445	925	895		400	140		170		2791	1147	3938	
	185	710	1305	415	540	1270		125,5			– –												3237	1372	5609	
	220																						3740	1557	5277	
	300	916	1475	416	730	1440																	5838	2320	8158	

* Idem pour les variateurs à châssis ouvert et les variateurs enfermés à fixation murale.

Vérification et contrôle du site d'installation

Installez le variateur dans le site d'installation décrit ci-dessous et maintenez des conditions optimales.

◆ Site d'installation

Installez le variateur dans les conditions suivantes dans un environnement de degré 2 de pollution.

Tableau 1.4 Site d'installation

Type	Température de fonctionnement ambiante	Humidité
Fixation murale, enfermé	–10 à + 40 °C	95% HR maximum (sans condensation)
Châssis ouvert	–10 à +45 °C	95% HR maximum (sans condensation)

Les couvercles de protection sont fixés au sommet et au bas du variateur. Veillez à enlever les couvercles de protection avant d'installer un variateur de classe 200 ou 400 V avec une puissance de maximum 18,5 kW dans un panneau.

Observez les précautions suivantes lorsque vous installez le variateur.

- Installez le variateur dans un endroit propre sans huile, brouillard et poussière. Il peut être installé dans un panneau entièrement fermé tout à fait blindé de la poussière flottante.
- Lors de l'installation ou de l'utilisation du variateur, veillez toujours à éviter toute infiltration de poudre de métal, d'huile, d'eau ou de toute autre substance étrangère dans le variateur.
- N'installez pas le variateur sur des matériaux combustibles comme du bois.
- Installez le variateur dans un endroit sans matériaux radioactifs et sans matériaux combustibles.
- Installez le variateur dans un endroit sans gaz ni liquides nocifs.
- Installez le variateur dans un endroit sans osscillations excessives.
- Installez le variateur dans un endroit sans chlorures.
- Installez le variateur dans un endroit non exposé à la lumière directe du soleil.

◆ Contrôle de la température ambiante

Pour assurer la fiabilité de l'opération, le variateur doit être installé dans un environnement sans augmentations externes de température. Si le variateur est installé dans un environnement fermé, comme une boîte, utilisez un ventilateur de refroidissement ou un climatiseur pour maintenier la température de l'air interne sous 45°C.

◆ Protection du variateur contre toute substance étrangère

Placez un couvercle sur le variateur durant l'installation pour le protéger de la poudre de métal produite par le forage.

Enlevez toujours le couvercle du variateur lorsque vous avez terminé l'installation. Sinon, cela peut réduire la ventilation et entraîner une surchauffe du variateur.

Orientation et espace pour l'installation

Installez le variateur verticalement de manière à ne pas réduire l'effet de refroidissement. Lorsque vous installez le variateur, prévoyez toujours l'espace d'installation suivant de manière à permettre une dissipation normale de la chaleur.

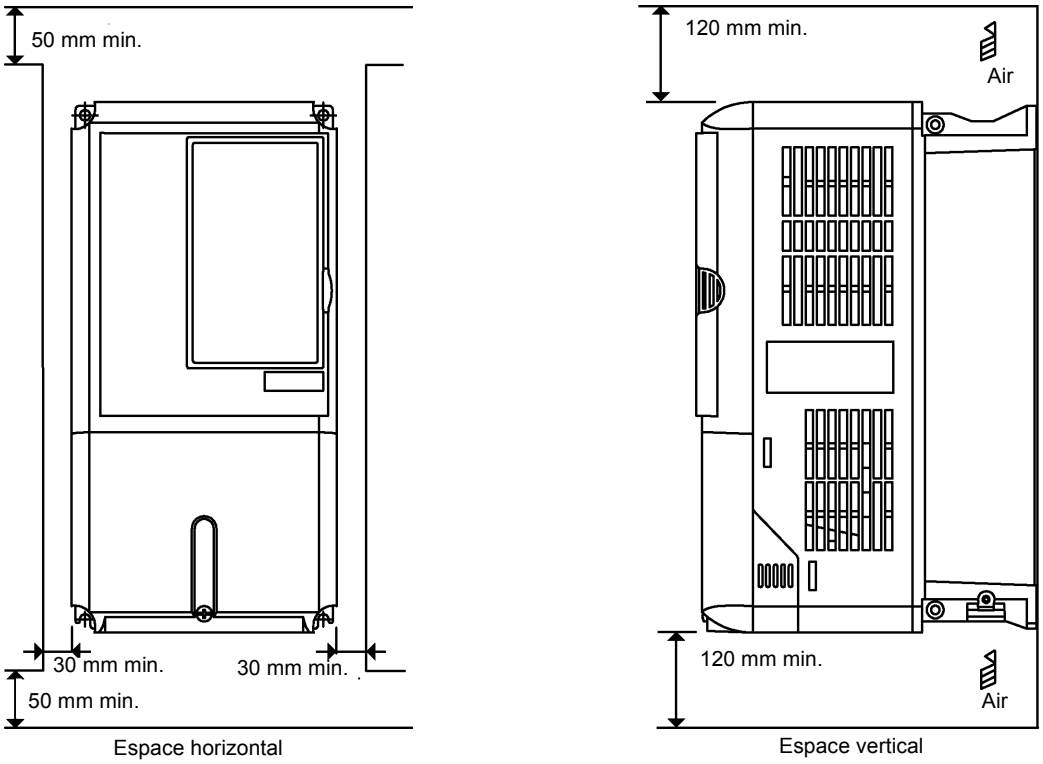


Fig 1.10 Orientation et espace pour l'installation du variateur

IMPORTANT

1. Le même espace est requis horizontalement et verticalement pour les variateurs à châssis ouvert (IP00) et les variateurs enfermés à fixation murale (IP20, NEMA 1).
2. Veillez à enlever les couvercles de protection avant d'installer un variateur de classe 200 ou 400 V avec une puissance de maximum 18,5 kW dans un panneau.
   Prévoyez toujours suffisamment de place pour les boulons à œil de suspension et pour les lignes du circuit principal lorsque vous installez un variateur de classe 200 ou 400 V d'une puissance de 22 kW minimum dans un panneau.

Enlèvement et fixation du couvercle de la borne

Enlevez le couvercle de la borne des câbles vers le circuit de commande et les bornes du circuit principal.

◆ Enlèvement du couvercle des bornes

■ Variateurs de 18,5 kW ou moins

Desserrez la vis au bas du couvercle de la borne, appuyez sur les côtés du couvercle de la borne dans les directions des flèches 1, et soulevez la borne dans la direction de la flèche 2.

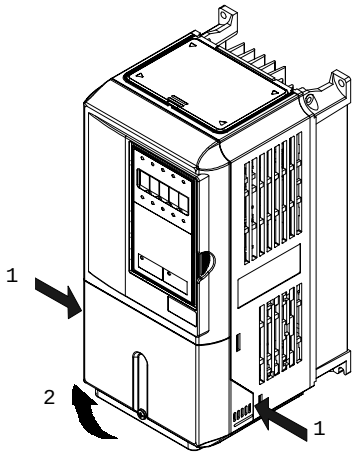


Fig 1.11 Enlèvement du couvercle de la borne (Modèle CIMR-E7C25P5 illustré ci-dessus)

■ Variateurs de 22 kW maximum

Desserrez les vis des côtés gauche et droit au sommet du couvercle de la borne, tirez le couvercle de la borne dans la direction de la flèche 1 et soulevez la borne dans la direction de la flèche 2.

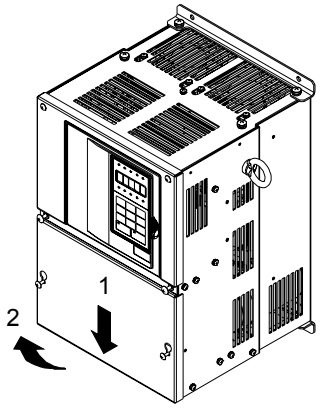


Fig 1.12 Enlèvement du couvercle de la borne (Modèle CIMR-E7C2022 illustré ci-dessus)

◆ Fixation du couvercle des bornes

Lorsque le câblage du bloc des bornes est terminé, fixez le couvercle des bornes en inversant la procédure d'enlèvement.

Pour les variateurs d'une puissance de 18,5 kW maximum, insérez l'onglet au sommet du couvercle de la borne dans la rainure du variateur et appuyez sur le bas du couvercle de la borne jusqu'à ce qu'il se clique en place.

Enlèvement/Fixation de l'unité de commande numérique et du couvercle avant

◆ Variateurs de 18,5 kW ou moins

Pour fixer des cartes optionnelles ou pour modifier le connecteur de carte de la borne, enlevez l'unité de commande numérique et le couvercle avant en plus du couvercle de la borne. Enlevez toujours l'unité de commande numérique du couvercle avant avant d'enlever le couvercle avant.

Les procédures d'enlèvement et de fixation sont indiquées ci-dessous.

■Enlèvement de l'unité de commande numérique

Appuyez sur le levier situé sur le côté de l'unité de commande numérique dans la direction de la flèche 1 pour déverrouiller l'unité de commande numérique et soulevez l'unité de commande numérique dans la direction de la flèche 2 pour l'enlever comme illustré dans la figure ci-après.

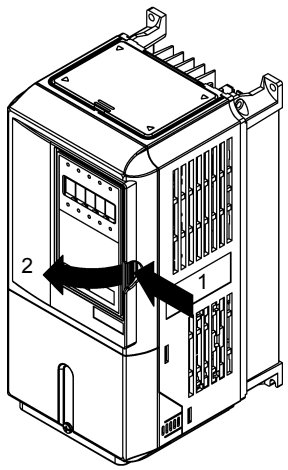


Fig 1.13 Enlèvement de l'unité de commande numérique (Modèle CIMR-E7C45P5 illustré ci-dessus)

■Enlèvement du couvercle avant

Appuyez sur les côtés gauche et droit du couvercle avant dans la direction des flèches 1 et soulevez le bas du couvercle dans la direction des flèches 2 pour enlever le couvercle avant comme illustré dans la figure ci-après.

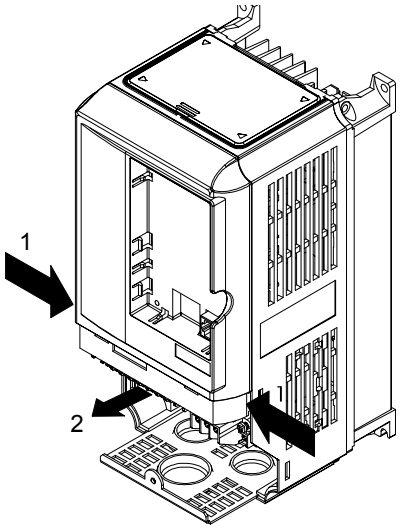


Fig 1.14 Enlèvement du couvercle avant (Modèle CIMR-E7C45P5 illustré ci-dessus)

■Fixation du couvercle avant

Après avoir câblé les bornes, fixez le couvercle avant au variateur en réalisant en sens inverse la procédure d'enlèvement du couvercle avant.

1. Ne fixez pas le couvercle avant avec l'unité de commande numérique fixée au couvercle avant sans quoi l'unité de commande numérique peut ne pas fonctionner correctement à cause de mauvais contacts.
2. Insérez l'onglet de la partie supérieure du couvercle avant dans la rainure du variateur et appuyez sur la partie inférieure du couvercle avant dans le variateur jusqu'à ce que le couvercle avant se ferme.

■Fixation de l'unité de commande numérique

Après avoir fixé le couvercle de la borne, installez l'unité de commande numérique sur le variateur à l'aide de la procédure suivante.

1. Accrochez l'unité de commande numérique au point A (deux endroits) du couvercle avant dans la direction de la flèche 1 comme illustré ci-après.
2. Appuyez sur l'unité de commande numérique dans la direction de la flèche 2 jusqu'à ce qu'elle se fixe en place au point B (deux endroits).

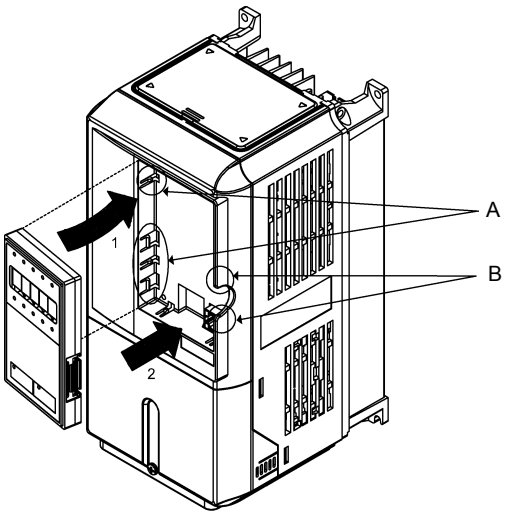


Fig 1.15 Fixation de l'unité de commande numérique

IMPORTANT

1. N'enlevez pas ou ne fixez pas l'unité de commande numérique ou le couvercle avant à l'aide d'autres méthodes que celles décrites ci-dessus car cela pourrait entraîner une rupture ou un dysfonctionnement du variateur à cause d'un mauvais contact.
2. Ne fixez jamais le couvercle avant au variateur lorsque l'unité de commande numérique est fixée au couvercle avant. Un mauvais contact pourrait en résulter.
   Fixez toujours le couvercle avant au variateur par lui-même d'abord et fixez ensuite l'unité de commande numérique au couvercle avant.

◆ Variateurs de 22 kW maximum

Pour un variateur d'une puissance de 22 kW minimum, enlevez le couvercle de la borne et utilisez ensuite les procédures suivantes pour enlever l'unité de commande numérique et le couvercle principal.

■Enlèvement de l'unité de commande numérique

Utilisez la même procédure que pour les variateurs d'une puissance de 18,5 kW maximum.

■Enlèvement du couvercle avant

Soulevez à l'emplacement de l'étiquette 1 au sommet de la carte de la borne du circuit de commande dans la direction de la flèche 2.

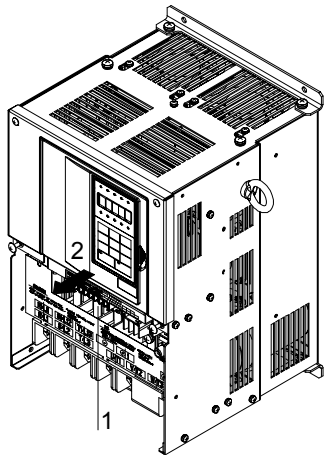


Fig 1.16 Enlèvement du couvercle avant (Modèle CIMR-E7C2022 illustré ci-dessus)

■ Fixation du couvercle avant

Après avoir réalisé le travail requis, tel que la fixation d'une carte optionnelle ou le paramétrage de la carte de la borne, fixez le couvercle avant en inversant la procédure pour l'enlever.

1. Assurez-vous que l'unité de commande numérique n'est pas fixée sur le couvercle avant. Des erreurs de contact peuvent se produire si le couvercle est fixé alors que l'unité de commande numérique est fixée dessus.
2. Insérez l'onglet au sommet du couvercle avant dans la rainure du variateur et appuyez sur le couvercle jusqu'à ce qu'il soit fixé sur le variateur.

■Fixation de l'unité de commande numérique

Utilisez la même procédure que pour les variateurs d'une puissance de 18,5 kW maximum.

2

Câblage

Ce chapitre décrit les bornes de câblage, les connexions des bornes du circuit principal, les spécifications du câblage des bornes du circuit principal, les bornes du circuit de commande et les spécifications de câblage du circuit de commande.

Connexions à des périphériques 2-2
Schéma de connexion 2-3
Configuration bloc de bornes.....2-5
Câblage des bornes du circuit principal.....2-6
Câblage des bornes du circuit de contrôle 2-19
Vérification du câblage 2-26

Connexions à des périphériques

Des exemples de connexions entre le variateur de fréquences et les périphériques traditionnels sont illustrés dans *Fig 2.1*.

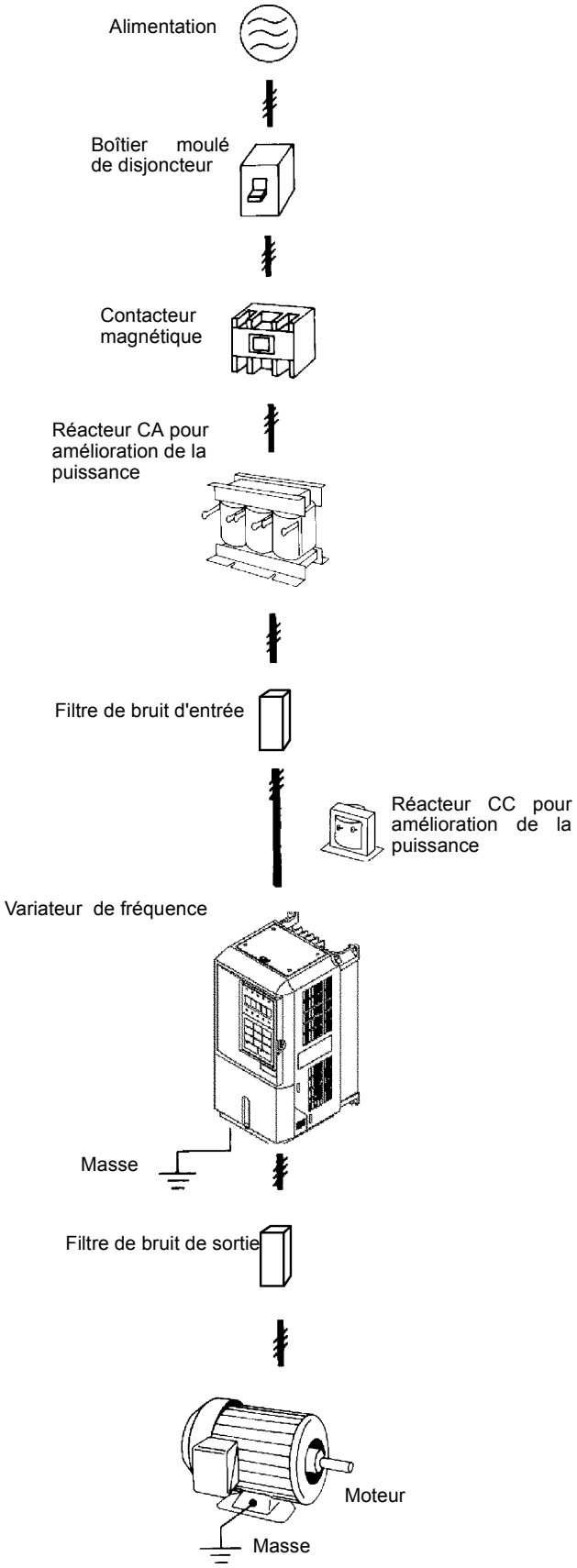


Fig 2.1 Exemple de connexions à des périphériques

Schéma de connexion

Le schéma de connexion du variateur de fréquence est illustré dans *Fig 2.2*.

Lorsque vous utilisez l'unité de commande numérique, le moteur ne peut être actionné qu'en câblant les circuits principaux.

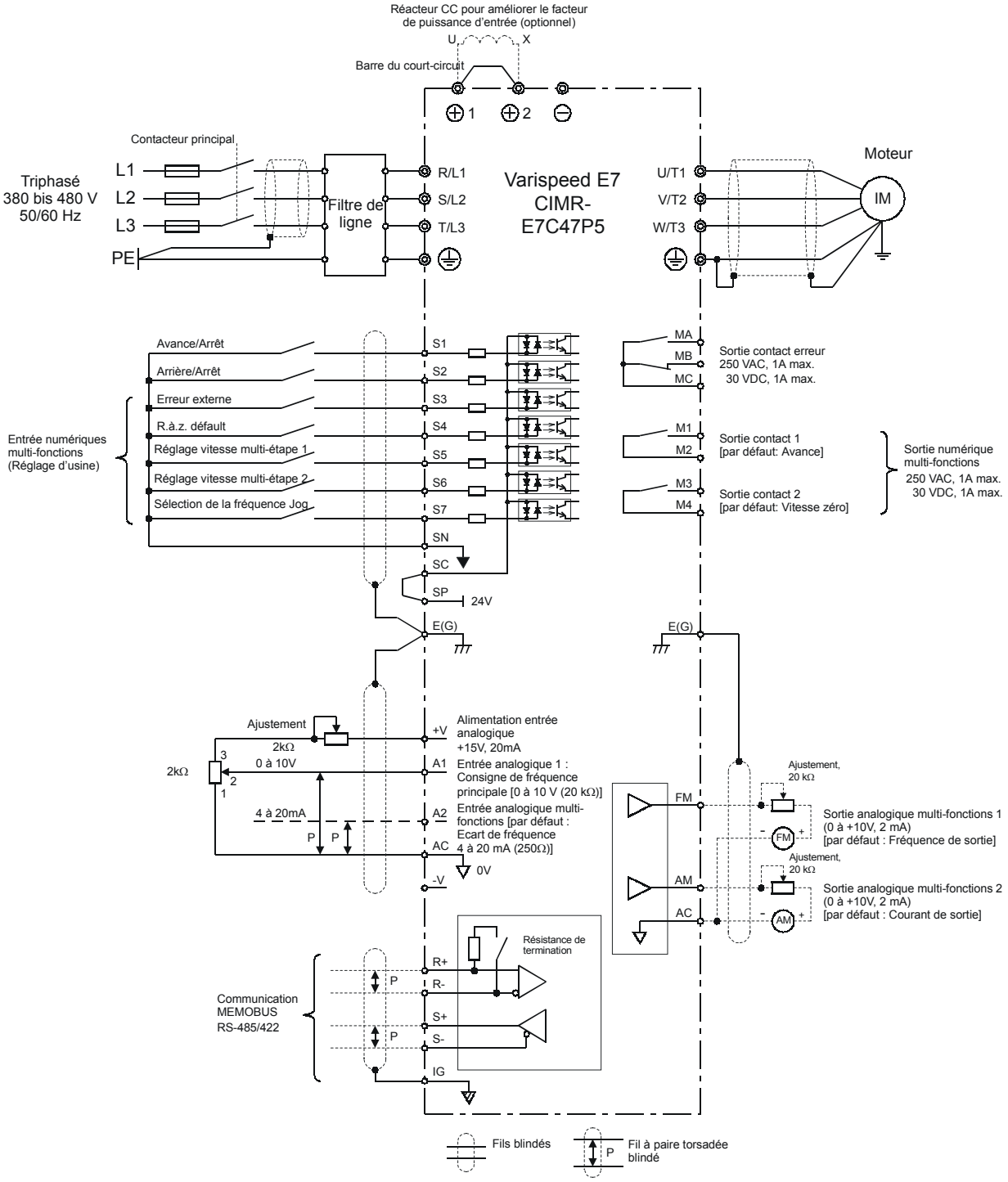
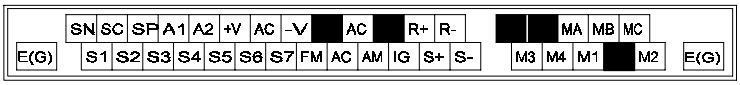


Fig 2.2 Schéma de connexion (Modèle CIMR-E7C47P5 illustré ci-dessus)

◆ Descriptions du circuit

IMPORTANT

1. Les bornes du circuit de commande sont disposées comme illustré ci-dessous.



2. La capacité de courant de sortie de la borne +V est de 20 mA.
   Désactivez le système d'évitement du décrochage durant la décélération (L3-04 = 0) lorsque vous utilisez une option de freinage. Si cette paramètre de l'utilisateur n'est pas modifiée pour désactiver le système d'évitement du décrochage, le système peut ne pas s'arrêter pendant la durée de la décélération.
3. Les bornes du circuit principal sont indiquées par des doubles cercles et les bornes du circuit de commande sont indiquées par des cercles simples.
4. Le câblage des entrées numériques S1 à S7 est illustré pour la connexion des contacts ou des transistors NPN (0V mode normal et immersion). C'est le paramètre par défaut.
   Pour la connexion des transistors NPN ou pour l'utilisation d'une alimentation 24 V externe, reportez-vous au *Tableau 2.13*.
5. La référence de la fréquence de vitesse principale peut être entrée soit à la borne A1, soit à la borne A2 en changeant les paramètres H3-13. La valeur par défaut est la borne A2.
6. Réacteurs CC pour améliorer le facteur de puissance d'entrée intégrés dans les variateurs de fréquence de classe 200 V pour 22 à 110 kW et les variateurs de fréquence de classe 400 V pour 22 à 300 kW. Un réacteur CC ne constitue donc une option que pour les variateurs de fréquence pour 18,5 kW maximum. Enlevez la barre de court-circuit lorsque vous connectez un réacteur CC.

Configuration bloc de bornes

Les dispositions des bornes sont illustrées dans la *Fig 2.3* et la *Fig 2.4*.

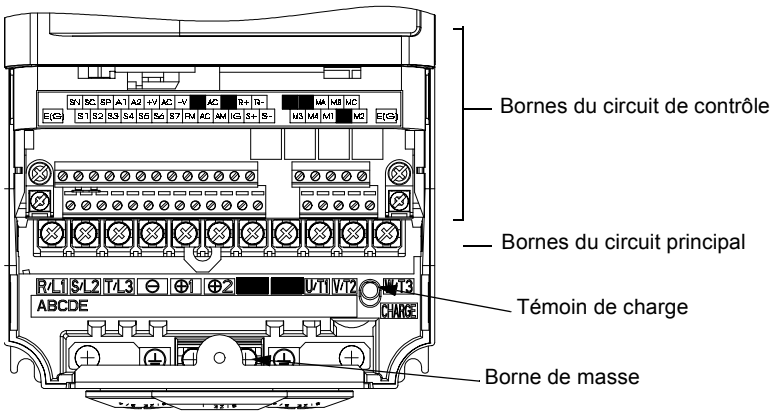


Fig 2.3 Disposition des bornes (variateur de fréquence 200 V/400 V de 0,4 kW)

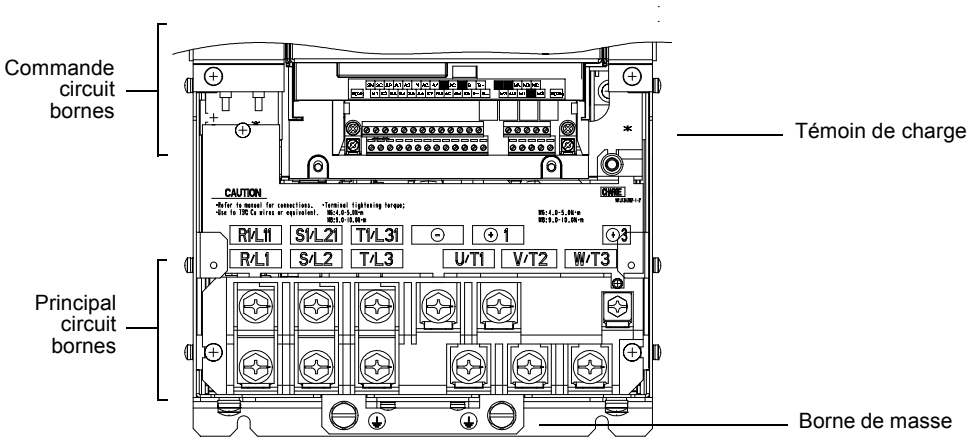


Fig 2.4 Disposition des bornes (variateur de fréquence 200 V/400 V de 22 kW minimum)

Câblage des bornes du circuit principal

◆ Dimensions des câbles et connecteurs en circuit fermé

Sélectionnez les câbles adéquats et les bornes de raccordement dans les *Tableau 2.1* à *Tableau 2.3*. Reportez-vous au manuel d'instructions TOE-C726-2 pour les dimensions des câbles pour les unités de freinage et les unités de résistance de freinage.

Tableau 2.1 Dimensions des câbles classe 200 V

Type de variateur de fréquence CIMR-☐	Symbole borne	Vis bornes	Couple de serrage (N•m)	Dimensions des câbles possibles mm²(AWG)	Dimensions des câbles recommandées mm² (AWG)	Type de câble
E7C20P4	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 à 1,5	2 à 5,5 (14 à 10)	2 (14)	Câbles d'alimentation, par ex, câbles d'alimentation vinyle 600 V
	⏚					
E7C20P7	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 à 1,5	2 à 5,5 (14 à 10)	2 (14)	
	⏚					
E7C21P5	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 à 1,5	2 à 5,5 (14 à 10)	2 (14)	
	⏚					
E7C22P2	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 à 1,5	2 à 5,5 (14 à 10)	2 (14)	
	⏚					
E7C23P7	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 à 1,5	3,5 à 5,5 (12 à 10)	3.5 (12)	
	⏚					
E7C25P5	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 à 1,5	5,5 (10)	5.5 (10)	
	⏚					
E7C27P5	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M5	2,5	8 à 14 (8 à 6)	8 (8)	
	⏚					
E7C2011	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M5	2,5	14 à 22 (6 à 4)	14 (6)	
	⏚					
E7C2015	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M6	4,0 à 5,0	30 à 38 (4 à 2)	30 (4)	
	⏚	M6	4,0 à 5,0	22 (4)	22 (4)	
E7C2018	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M8	9,0 à 10,0	30 à 38 (3 à 2)	30 (3)	
	⏚	M6	4,0 à 5,0	22 (4)	22 (4)	
E7C2022	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	M8	9,0 à 10,0	30 à 60 (3 à 1)	30 (3)	
	⊕3	M6	4,0 à 5,0	8 à 22 (8 à 4)	–	
	⏚	M8	9,0 à 10,0	22 à 38 (4 à 2)	22 (4)	
E7C2030	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1 U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	M8	9,0 à 10,0	50 à 60 (1 à 1/0)	50 (1)	
	⊕3	M6	4,0 à 5,0	8 à 22 (8 à 4)	–	
	⏚	M8	9,0 à 10,0	22 à 38 (4 à 2)	22 (4)	

Type de variateur de fréquence CIMR-□	Symbole borne	Vis bornes	Couple de serrage (N•m)	Dimensions des câbles possibles mm^2(AWG)	Dimensions des câbles recommandées mm^2 (AWG)	Type de câble
E7C2037	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1 U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	M10	17,6 à 22,5	60 à 100 (2/0 à 4/0)	60 (2/0)	Câbles d'alimentation, par ex, câbles d'alimentation vinyle 600 V
	⊕3	M8	8,8 à 10,8	5,5 à 22 (10 à 4)	–	
	⏚	M10	17,6 à 22,5	30 à 60 (2 à 2/0)	30 (2)	
	r/l1, Δ/l2	M4	1,3 à 1,4	0,5 à 5,5 (20 à 10)	1.25 (16)	
E7C2045	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1 U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	M10	17,6 à 22,5	80 à 100 (3/0 à 4/0)	80 (3/0)	
	⊕3	M8	8,8 à 10,8	5,5 à 22 (10 à 4)	–	
	⏚	M10	17,6 à 22,5	38 à 60 (1 à 2/0)	38 (1)	
	r/l1, Δ/l2	M4	1,3 à 1,4	0,5 à 5,5 (20 à 10)	1.25 (16)	
E7C2055	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1	M12	31,4 à 39,2	50 à 100 (1/0 à 4/0)	50 × 2P (1/0 × 2P)	
	U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	M10	17,6 à 22,5	100 (4/0)	100 (4/0)	
	⊕3	M8	8,8 à 10,8	5,5 à 60 (10 à 2/0)	–	
	⏚	M10	17,6 à 22,5	30 à 60 (3 à 4/0)	50 (1/0)	
	r/l1, Δ/l2	M4	1,3 à 1,4	0,5 à 5,5 (20 à 10)	1.25 (16)	
E7C2075	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1	M12	31,4 à 39,2	80 à 125 (3/0 à 250/0)	80 × 2P (3/0 × 2P)	
	U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	M10	17,6 à 22,5	80 à 100 (3/0 à 4/0)	80 × 2P (3/0 × 2P)	
	⊕3	M8	8,8 à 10,8	5,5 à 60 (10 à 2/0)	–	
	⏚	M10	17,6 à 22,5	100 à 200 (3/0 à 400/0)	100 (3/0)	
	r/l1, Δ/l2	M4	1,3 à 1,4	0,5 à 5,5 (20 à 10)	1.25 (16)	
E7C2090	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1	M12	31,4 à 39,2	150 à 200 (250 à 400)	150 × 2P (250 × 2P)	
	U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	M12	31,4 à 39,2	100 à 150 (4/0 à 300/0)	100 × 2P (4/0 × 2P)	
	⊕3	M8	8,8 à 10,8	5,5 à 60 (10 à 2/0)	–	
	⏚	M12	31,4 à 39,2	60 à 150 (2/0 à 300/0)	60 × 2P (2/0 × 2P)	
	r/l1, Δ/l2	M4	1,3 à 1,4	0,5 à 5,5 (20 à 10)	1.25 (16)	
E7C2110	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1	M12	31,4 à 39,2	200 à 325 (350 à 600)	200×2P, ou 50 × 4P (350 × 2P, ou 1/0 × 2P)	
	U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	M12	31,4 à 39,2	150 à 325 (300 à 600)	150×2P, ou 50 × 4P (300 × 2P, ou 1/0 × 4P)	
	⊕3	M8	8,8 à 10,8	5,5 à 60 (10 à 2/0)	–	
	⏚	M12	31,4 à 39,2	150 (300)	150 × 2P (300 × 2P)	
	r/l1, Δ/l2	M4	1,3 à 1,4	0,5 à 5,5 (20 à 10)	1.25 (16)	

* L'épaisseur des câbles est définie pour des câbles de cuivre à 75°C

Tableau 2.2 Dimensions des câbles classe 400 V

Type de variateur de fréquence CIMR-□	Symbole borne	Vis bornes	Couple de serrage (N•m)	Dimensions des câbles possibles mm^2(AWG)	Dimensions des câbles recommandées mm^2 (AWG)	Type de câble
E7C40P4	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 à 1,5	2 à 5,5 (14 à 10)	2 (14)	Câbles d'alimentation, par ex, câbles d'alimentation vinyle 600 V
	⏚					
E7C40P7	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 à 1,5	2 à 5,5 (14 à 10)	2 (14)	
	⏚					
E7C41P5	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 à 1,5	2 à 5,5 (14 à 10)	2 (14)	
	⏚					
E7C42P2	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 à 1,5	2 à 5,5 (14 à 10)	2 (14)	
	⏚					
E7C43P7	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 à 1,5	2 à 5,5 (14 à 10)	3.5 (12)	
	⏚				2 (14)	
E7C44P0	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 à 1,5	2 à 5,5 (14 à 10)	3.5 (12)	
	⏚				2 (14)	
E7C45P5	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 à 1,5	3,5 à 5,5 (12 à 10)	3.5 (12)	
	⏚			2 à 5,5 (14 à 10)	2 (14)	
E7C47P5	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M4	1,2 à 1,5	5.5(10)	5.5 (10)	
	⏚			3,5 à 5,5 (12 à 10)	3.5 (12)	
E7C4011	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M5	2,5	5,5 à 14 (10 à 6)	8 (8)	
	⏚				5.5 (10)	
E7C4015	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M5	2,5	8 à 14 (8 à 6)	8 (8)	
	⏚	M5 (M6)	2,5 (4,0 à 5,0)	5,5 à 14 (10 à 6)	5.5 (10)	
E7C4018	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3	M6	4,0 à 5,0	8 à 38 (8 à 2)	8 (8)	
	⏚	M6	4,0 à 5,0	8 à 22 (8 à 4)	8 (8)	
E7C4022	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕3, U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	M6	4,0 à 5,0	14 à 22 (6 à 4)	14 (6)	
	⏚	M8	9,0 à 10,0	14 à 38 (6 à 2)	14 (6)	
E7C4030	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕3, U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	M6	4,0 à 5,0	22 (4)	22 (4)	
	⏚	M8	9,0 à 10,0	22 à 38 (4 à 2)	22 (4)	
E7C4037	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	M8	9,0 à 10,0	22 à 60 (4 à 1/0)	38 (2)	
	⊕3	M6	4,0 à 5,0	8 à 22 (8 à 4)	–	
	⏚	M8	9,0 à 10,0	22 à 38 (4 à 2)	22 (4)	

Type de variateur de fréquence CIMR-□	Symbole borne	Vis bornes	Couple de serrage (N•m)	Dimensions des câbles possibles mm^2(AWG)	Dimensions des câbles recommandées mm^2 (AWG)	Type de câble
E7C4045	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	M8	9,0 à 10,0	38 à 60 (2 à 1/0)	38 (2)	Câbles d'alimentation, par ex, câbles d'alimentation vinyle 600 V
	⊕3	M6	4,0 à 5,0	8 à 22 (8 à 4)	–	
	⏚	M8	9,0 à 10,0	22 à 38 (4 à 2)	22 (4)	
E7C4055	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	M8	9,0 à 10,0	50 à 60 (1 à 1/0)	50 (1)	
	⊕3	M6	4,0 à 5,0	8 à 22 (8 à 4)	–	
	⏚	M8	9,0 à 10,0	22 à 38 (4 à 2)	22 (4)	
E7C4075	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1	M12	31,4 à 39,2	60 à 100 (2/0 à 4/0)	60 (2/0)	
	U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	M10	17,6 à 22,5	50 à 100 (1/0 à 4/0)	50 (1/0)	
	⊕3	M8	8,8 à 10,8	5,5 à 22 (10 à 4)	–	
	⏚	M12	31,4 à 39,2	38 à 60 (2 à 2/0)	38 (2)	
	r/l1, Δ200/$_{l2}$200, Δ400/$_{l2}$400	M4	1,3 à 1,4	0,5 à 5,5 (20 à 10)	1.25 (16)	
E7C4090	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1	M12	31,4 à 39,2	80 à 100 (3/0 à 4/0)	100 (4/0)	
	U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	M10	17,6 à 22,5	80 à 100 (3/0 à 4/0)	100 (4/0)	
	⊕3	M8	8,8 à 10,8	8 à 22 (8 à 4)	–	
	⏚	M12	31,4 à 39,2	50 à 100 (1 à 4/0)	50 (1)	
	r/l1, Δ200/$_{l2}$200, Δ400/$_{l2}$400	M4	1,3 à 1,4	0,5 à 5,5 (20 à 10)	1.25 (16)	
E7C4110	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1	M12	31,4 à 39,2	50 à 100 (1/0 à 4/0)	50 × 2P (1/0 × 2P)	
	U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L33	M12	31,4 à 39,2	50 à 100 (1/0 à 4/0)	50 × 2P (1/0 × 2P)	
	⊕3	M8	8,8 à 10,8	8 à 60 (8 à 2/0)	–	
	⏚	M12	31,4 à 39,2	60 à 150 (2/0 à 300/0)	600 (2/0)	
	r/l1, Δ200/$_{l2}$200, Δ400/$_{l2}$400	M4	1,3 à 1,4	0,5 à 5,5 (20 à 10)	1.25 (16)	
E7C4132	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1	M12	31,4 à 39,2	80 à 100 (3/0 à 4/0)	80 × 2P (3/0 × 2P)	
	U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L33	M12	31,4 à 39,2	60 à 100 (2/0 à 4/0)	60 × 2P (2/0 × 2P)	
	⊕3	M8	8,8 à 10,8	8 à 60 (8 à 2/0)	–	
	⏚	M12	31,4 à 39,2	100 à 150 (4/0 à 300/0)	100 (4/0)	
	r/l1, Δ200/$_{l2}$200, Δ400/$_{l2}$400	M4	1,3 à 1,4	0,5 à 5,5 (20 à 10)	1.25 (16)	
E7C4160	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1	M12	31,4 à 39,2	100 à 200 (4/0 à 400/0)	100 × 2P (4/0 × 2P)	
	U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L33	M12	31,4 à 39,2	80 à 200 (3/0 à 400/0)	80 × 2P (3/0 × 2P)	
	⊕3	M8	8,8 à 10,8	80 à 60 (8 à 2/0)	–	
	⏚	M12	31,4 à 39,2	50 à 150 (1/0 à 300/0)	50 × 2P (1/0 × 2P)	
	r/l1, Δ200/$_{l2}$200, Δ400/$_{l2}$400	M4	1,3 à 1,4	0,5 à 5,5 (20 à 10)	1.25 (16)	
E7C4185 E7C4220 E7C4300	En développement					

* L'épaisseur des câbles est définie pour des câbles de cuivre à 75°C.

Tableau 2.3 Dimensions des crans (JIS C2805) (classe 200 V et classe 400 V)

Epaisseur des câbles (mm^2)	Vis bornes	Dimensions
0,5	M3.5	1,25 / 3,5
	M4	1,25 / 4
0,75	M3.5	1,25 / 3,5
	M4	1,25 / 4
1,25	M3.5	1,25 / 3,5
	M4	1,25 / 4
2	M3.5	2 / 3,5
	M4	2 / 4
	M5	2 / 5
	M6	2 / 6
	M8	2 / 8
3,5/5,5	M4	5,5 / 4
	M5	5,5 / 5
	M6	5,5 / 6
	M8	5,5 / 8
8	M5	8 / 5
	M6	8 / 6
	M8	8 / 8
14	M6	14 / 6
	M8	14 / 8
22	M6	22 / 6
	M8	22 / 8
30/38	M8	38 / 8
50/60	M8	60 / 8
	M10	60 / 10
80	M10	80 / 10
100		100 / 10
100	M12	100 / 12
150		150 / 12
200		200 / 12
325	M12 x 2	325 / 12
	M16	325 / 16

IMPORTANT

Déterminez la dimension des câbles pour le circuit principal de manière à ce que la chute de tension de la ligne se situe dans les 2% de la tension nominale. La chute de la tension de la ligne est calculée de la manière suivante :

Chute de la tension de la ligne (V) = $\sqrt{3}$ x résistance câble x (W/km) x longueur câble (m) x courant (A) x 10^{-3}

◆ Fonctions bornes circuit principal

Les fonctions des bornes du circuit principal sont résumées conformément aux symboles des bornes dans le *Tableau 2.4*. Câblez les bornes correctement aux fins souhaitées.

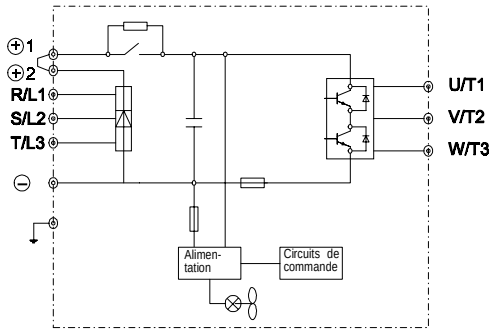
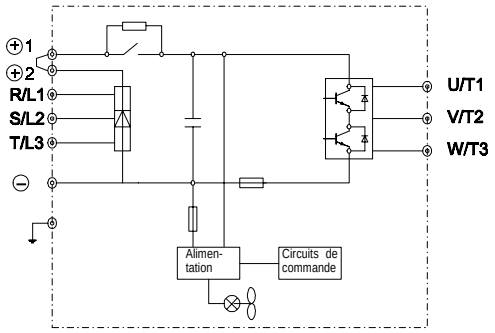
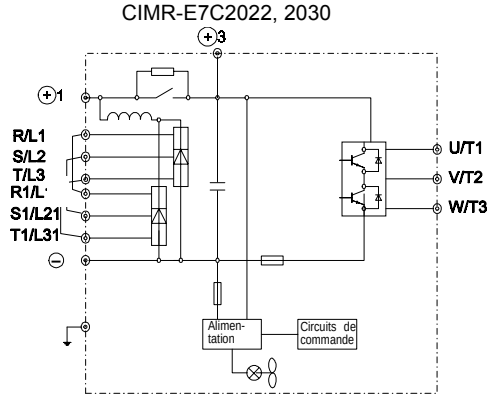
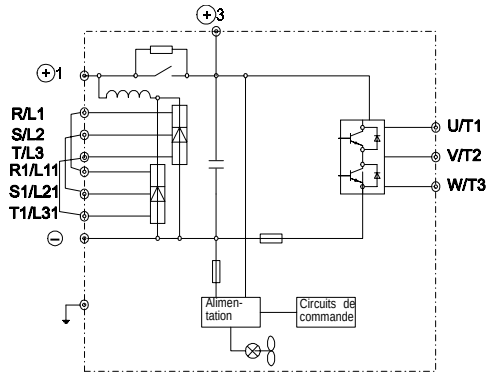
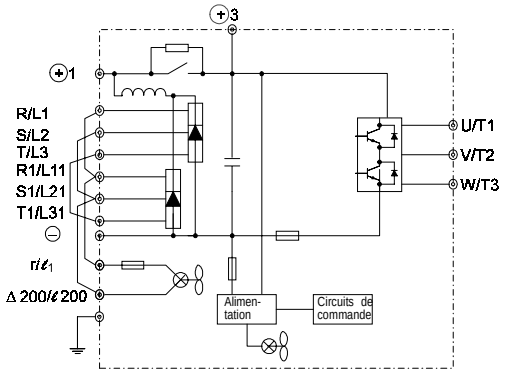
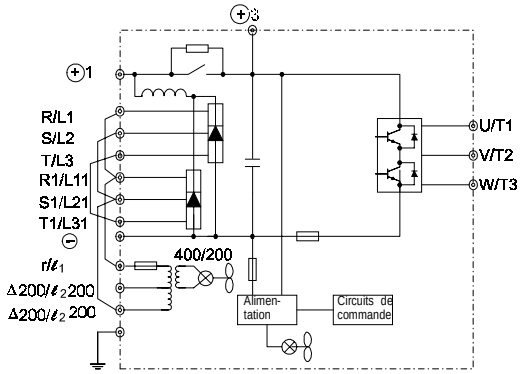
Tableau 2.4 Fonctions des bornes du circuit principal (classe 200 V et classe 400 V)

Objectif	Symbole borne	Modèle CIMR-E7C□□□□	
		Classe 200 V	Classe 400 V
Entrée d'alimentation du circuit principal	R/L1, S/L2, T/L3	20P4 à 2110	40P4 à 4300
	R1/L11, S1/L21, T1/L31	2022 à 2110	4022 à 4300
Sortie variateur de fréquence	U/T1, V/T2, W/T3	20P4 à 2110	40P4 à 4300
Bornes bus CC	⊕1, ⊖	20P4 à 2110	40P4 à 4300
Raccordement bobine de réactance CC	⊕1, ⊕2	20P4 à 2018	40P4 à 4018
Connexion unité de freinage	⊕3, ⊖	2022 à 2110	4022 à 4300
Masse	⏚	20P4 à 2110	40P4 à 4300

◆ Configurations du circuit principal

Les configurations du circuit principal du variateur sont illustrées dans *Tableau 2.5*.

Tableau 2.5 Configurations du circuit principal du variateur de fréquence

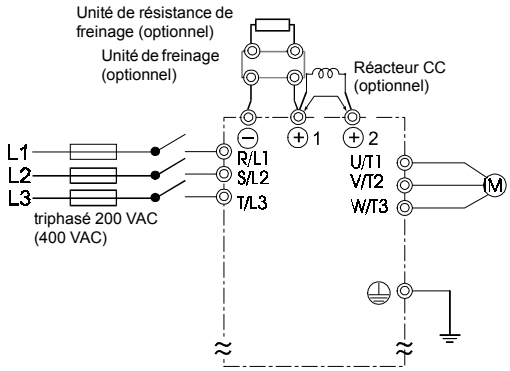
200 V Class	400 V Class
CIMR-E7C20P4 à 4018 	CIMR-E7C20P4à 4018 
CIMR-E7C2022, 2030 	CIMR-E7C4022 à 4055 
CIMR-E7C2037 à 2110 	CIMR-E7C4075 à 4160 

Remarque :Consultez votre représentant Yaskawa avant de faire appel à la rectification en 12 phases.

◆ Schémas de connexion standard

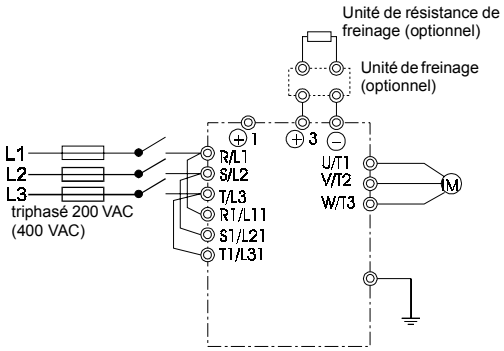
Les schémas de connexion standard du variateur sont illustrés à la *Fig 2.5*. Ce sont les mêmes pour les variateurs de classe 200 V et 400 V. Les connexions dépendent de la capacité du variateur de fréquence.

■CIMR-E7C20P4 à 2018 et 40P4 à 4018



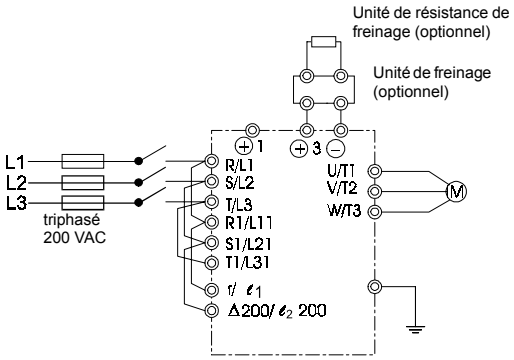
Veillez à enlever la barre de court-circuit avant de connecter le réacteur CC.

■CIMR-E7C2022, 2030 et 4022 à 4055

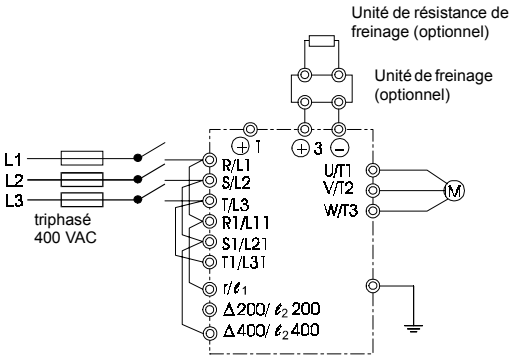


Le réacteur CC est intégré.

■CIMR-E7C2037 à 2110



■CIMR-E7C4075 à 4300



La puissance de contrôle est fournie en interne du bus CC à tous les modèles de variateur de fréquence.

Fig 2.5 Connexions bornes circuit principal

◆ Câblage des circuits principaux

Cette section décrit des connexions de câblage pour les entrées et sorties du circuit principal.

■Câblage des entrées du circuit principal

Observez les précautions suivantes pour l'entrée de l'alimentation du circuit principal.

Installation des fusibles

Pour protéger le variateur, il est recommandé d'utiliser des fusibles semi-conducteurs tels qu'ils sont illustrés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2.6 Fusibles d'entrée

Modèle de variateur	FUSIBLE		
	Tension (V)	Courant nominal (A)	I^2t (A^2s)
20P4	240	10	12~25
20P7	240	10	12~25
21P5	240	15	23~55
22P2	240	20	34~98
23P7	240	30	82~220
25P5	240	40	220~610
27P5	240	60	290~1300
2011	240	80	450~5000
2015	240	100	1200~7200
2018	240	130	1800~7200
2022	240	150	870~16200
2030	240	180	1500~23000
2037	240	240	2100~19000
2045	240	300	2700~55000
2055	240	350	4000~55000
2075	240	450	7100~64000
2090	240	550	11000~64000
2110	240	600	13000~83000
40P4	480	5	6~55
40P7	480	5	6~55
41P5	480	10	10~55
42P2	480	10	18~55
43P7	480	15	34~72
44P0	480	20	50~570
45P5	480	25	100~570
47P5	480	30	100~640
4011	480	50	150~1300
4015	480	60	400~1800
4018	480	70	700~4100
4022	480	80	240~5800
4030	480	100	500~5800
4037	480	125	750~5800
4045	480	150	920~13000
4055	480	150	1500~13000
4075	480	250	3000~55000
4090	480	300	3800~55000
4110	480	350	5400~23000
4132	480	400	7900~64000
4160	480	450	14000~250000
4185	480	600	20000~250000
4220	480	700	34000~400000
4300	480	900	52000~920000

Installation d'un disjoncteur moulé

Lorsque vous connectez les bornes d'entrée de l'alimentation (R/L2, S/L2 et T/L3) et l'alimentation via un disjoncteur moulé (MCCB), veillez à ce que le disjoncteur convienne au variateur.

- Choisissez un disjoncteur moulé d'une capacité de 1,5 à 2 fois le courant nominal du variateur.
- Pour les caractéristiques du disjoncteur moulé, veillez à prendre en considération la protection de surcharge du variateur (une minute à 150% du courant de sortie nominal).

Installation d'un disjoncteur de mise à la terre

Les sorties du variateur utilisent une commutation à vitesse élevée de telle sorte qu'un courant de fuite haute fréquence soit généré. Si un disjoncteur de mise à la terre doit être utilisé, sélectionnez un disjoncteur qui détecte uniquement le courant de fuite qui se trouve dans la plage de fréquence dangereuse pour les humains mais pas des courants de fuite haute fréquence.

- Pour un disjoncteur de mise à la terre spécial pour les variateurs, choisissez un interrupteur de défaut à la terre avec un ampérage de sensibilité d'au moins 30 mA par variateur.
- Lorsque vous utilisez un disjoncteur de mise à la terre, choisissez-en un d'un ampérage de sensibilité de 200 mA minimum par variateur et avec un temps d'exploitation de 0,1 s minimum.

Installation d'un contacteur magnétique

Si l'alimentation du circuit principal doit être fermée par un circuit de contrôle, un contacteur magnétique peut être utilisé.

Les éléments suivants doivent être pris en considération :

- Le variateur peut être démarré et arrêté par l'ouverture du contacteur magnétique du côté primaire. Une ouverture et une fermeture fréquente du contacteur magnétique, toutefois, peut provoquer une panne du variateur de fréquence. Démarrez et arrêtez le variateur au plus toutes les 30 minutes.
- Lorsque le variateur est actionné avec l'unité de commande numérique, une utilisation automatique ne peut pas être réalisée après avoir récupéré d'une interruption de courant.

Connexion de l'alimentation d'entrée au bloc de bornes

L'alimentation d'entrée peut être connectée à toute borne R, S ou T sur le bloc de bornes ; la séquence de phase de l'alimentation d'entrée est sans rapport avec la séquence de phase de sortie.

Installation d'un réacteur CA

Si le variateur est connecté à un transformateur de grande capacité (600 kW ou plus) ou si le condensateur d'avancement de phase est commuté, un courant de pointe excessif peut couler dans le circuit d'alimentation, provoquant une panne de l'unité du variateur.

Pour éviter cela, installez un réacteur CA optionnel du côté entrée du variateur ou un réacteur CC sur les bornes de connexion du réacteur CC.

Cela améliore également le facteur de puissance du côté de l'alimentation.

Installation d'un amortisseur de surtension

Utilisez toujours un amortisseur de surtension ou une diode pour les charges inductives à proximité du variateur. Ces charges inductives incluent les contacteurs magnétiques, les relais électromagnétiques, les vannes électromagnétiques, les solénoïdes et les freins magnétiques.

■Câblage du côté sortie du circuit principal

Observez les précautions suivantes lorsque vous câblez les circuits de sortie principaux.

Connexion du variateur de fréquence et du moteur

Connectez les bornes de sortie U/T1, V/T2 et W/T3 aux fils de connexion du moteur U, V et W respectivement.

Vérifiez si le moteur tourne en avant avec la commande Avant. Permutez deux des bornes de sorties et reconnectez si le moteur tourne en sens inverse avec la commande Avant.

Ne connectez jamais une alimentation aux bornes de sortie

Ne connectez jamais une alimentation aux bornes de sortie U/T1, V/T2 et W/T3. Si la tension et appliquée aux bornes de sortie, les circuits internes du variateur seront endommagés.

Ne reliez jamais les bornes de sortie à la masse

Si les bornes de sortie sont touchées mains nues ou si les câbles de sortie entrent en contact avec le boîtier du variateur, une secousse électrique se produira. Cela peut-être extrêment dangereux. Ne pas court-circuiter les câbles de sortie.

N'utilisez pas de condensateur d'avanceur de phase

Ne connectez jamais un condensateur d'avanceur de phase à un circuit de sortie. Les composants haute fréquence de la sortie du variateur peuvent surchauffer et être endommagés et brûler d'autres pièces.

N'utilisez pas de commutateur électromagnétique

Ne raccordez jamais un commutateur électromagnétique (MC) entre le variateur et le moteur et ne l'allumez pas ou ne le coupez pas pendant l'utilisation. Si le MC est allumé lorsque le variateur fonctionne, un grand courant est créé et la protection de surintensité du variateur se met en marche.

Lorsque vous utilisez un MC pour commuter par exemple entre deux moteurs, arrêtez la sortie du variateur avant d'actionner le MC.

Installation d'un contact de relais de surcharge thermique pour la protection du moteur

Ce variateur possède une fonction de protection thermique électronique pour protéger le moteur contre toute surchauffe. Toutefois, si plus d'un moteur est actionné avec un variateur ou si un moteur multi-polaire est utilisé, installez toujours un relais thermique (THR) entre le variateur et le moteur et réglez L1-01 sur 0 (pas de protection moteur). Le circuit de contrôle doit être conçu de manière à ce que les contacts du relais de surcharge thermique coupent le contacteur magnétique des entrées du circuit principal.

Longueur du câble entre le variateur et le moteur

Si le câble entre le variateur et le moteur est long, le courant de fuite haute fréquence augmentera, provoquant également une augmentation du courant de sortie du variateur. Cela peut affecter des périphériques. Pour éviter cela, réglez la fréquence de découpage (réglée dans C6-02) comme illustré dans le *Tableau 2.7*. (Pour plus de détails, reportez-vous à *Chapitre 5 Paramètres de l'utilisateur*.)

Tableau 2.7 Longueur du câble entre le variateur et le moteur

Longueur du câble	50 m (max.)	100 m (max.)	Plus de 100 m
Fréquence de découpage	15 kHz maxi	10 kHz maxi	5 kHz maxi

■Câblage au sol

Observez les précautions suivantes lorsque vous câblez la ligne terrestre.

- Utilisez toujours la borne de masse du variateur 200 V avec une résistance de masse inférieure à 100 Ω et celle du variateur 400 V avec une résistance de masse inférieure à 10 Ω.
- Ne partagez pas le fil de mise à la terre avec d'autres appareils, tels que des appareils à souder ou des outils à commande mécanique.
- Utilisez toujours un fil de mise à la terre conforme aux normes techniques des équipements électriques et limitez la longueur de ce fil.
  Le courant de fuite passe dans le variateur. Dès lors, si la distance entre l'électrode de mise à la terre et la borne de terre est trop longue, le potentiel de la borne de terre du variateur deviendra instable.
- Lorsque vous utilisez plusieurs variateurs, veillez à ne pas boucler le fil de mise à la terre.

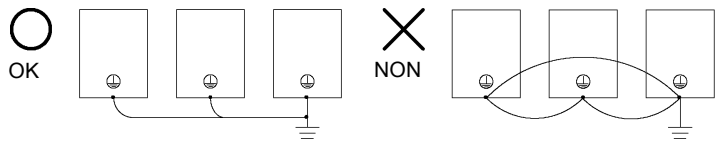


Fig 2.6 Câblage au sol

■Connexion d'une unité de freinage (CDBR) et une unité de résistance de freinage (LKEB)

Connectez une unité de résistance de freinage et l'unité de freinage au variateur comme illustré dans la *Fig 2.7*.

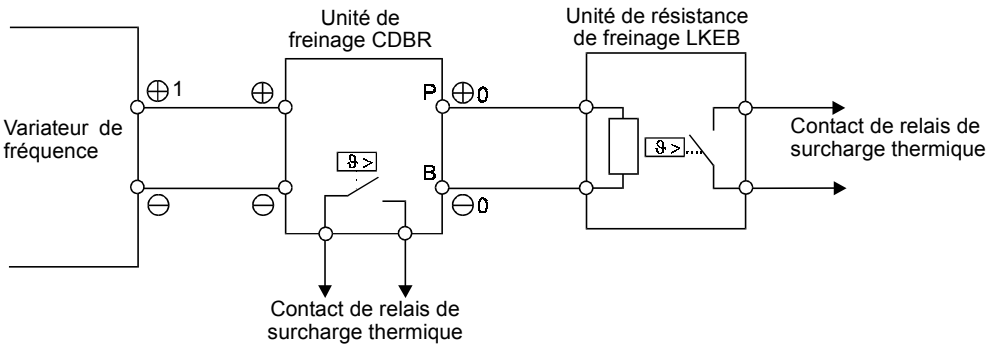
Tableau 2.8

L3-04 (Bloquer l'empêchement de sélection durant la décélération) (Sélectionner l'un des deux.)	0 (Désactive la fonction de blocage de l'empêchement)

L'unité de résistance de freinage ne fonctionne pas si L3-04 est défini sur 1 (c'est-à-dire si la prévention du décrochage est activée pour la décélération). La décélaration peut donc s'avérer plus longue que prévu (C1-02/04).

Pour empêcher toute surchauffe de l'unité de freinage / de l'unité de résistance de freinage, concevez le circuit de contrôle pour couper la sortie du variateur à l'aide des contacts de relais de surcharge thermique de l'unité, comme illustré dans *Fig 2.7*.

Variateurs de classe 200 V/400 V, capacité de sortie 0,4 à 18,5 kW



Variateurs de classe 200 V/400 V avec capacité de sortie de minimum 22 kW

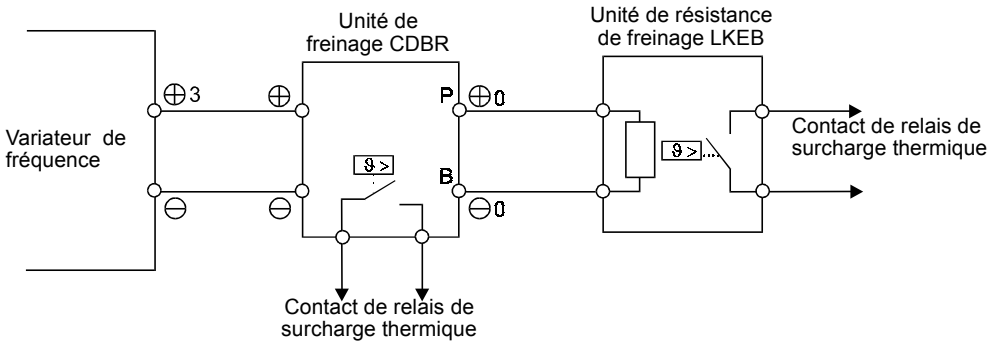


Fig 2.7 Connexion de l'unité de résistance de freinage et de l'unité de freinage

Connexion des unités de freinage en parallèle

Lorsque vous connectez au moins deux unités de freinage en parallèle, utilisez le câblage et les cavaliers illustrés dans *Fig 2.8*. Il existe des cavaliers pour sélectionner si chaque unité de freinage doit être un maître ou un esclave. Sélectionnez «Maître» pour la première unité de freinage uniquement et sélectionnez «Esclave» pour toutes les autres unités de freinage (par ex., à partir de la seconde unité).

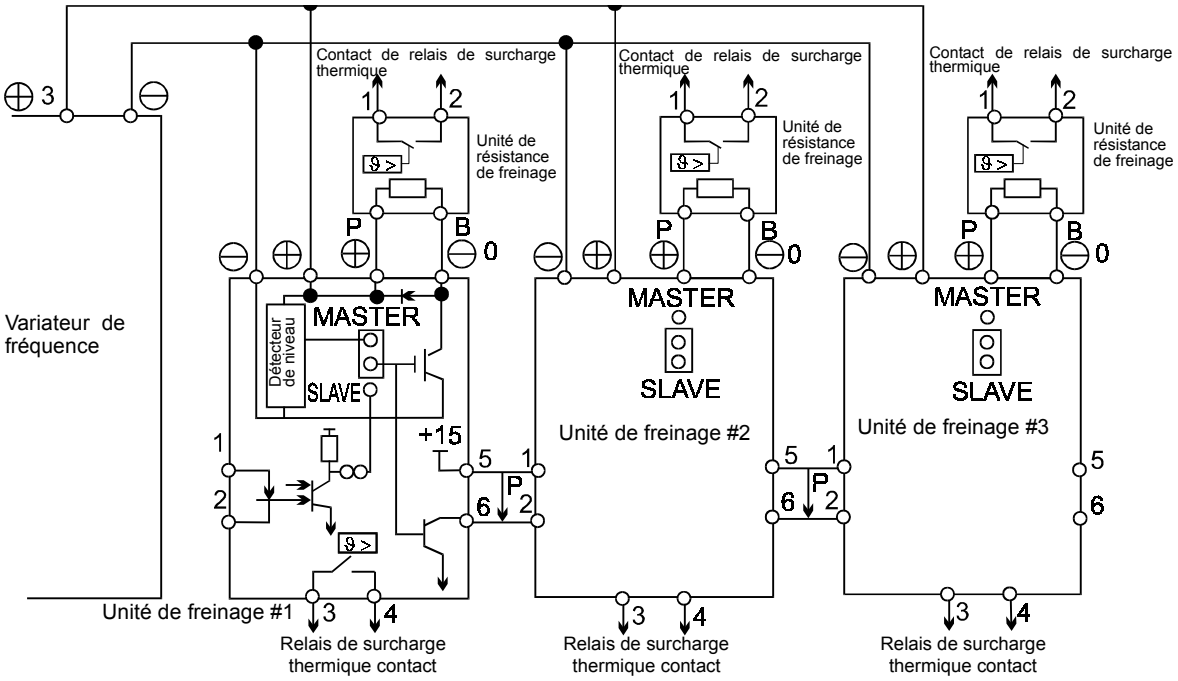


Fig 2.8 Connexion des unités de freinage en parallèle

Câblage des bornes du circuit de contrôle

◆ Dimensions des câbles

Pour une utilisation à distance à l'aide de signaux analogiques, gardez la longueur de la ligne de contrôle entre l'unité de commande analogique ou les signaux d'utilisation et le variateur en deçà de 50 mètres et séparez les lignes des lignes de tension ou autres circuits pour réduire l'induction des périphériques.

Lorsque vous réglez les fréquences à partir d'une source de fréquence externe (et non d'une unité de commande numérique), utilisez des fils à paire torsadée blindés et mettez la protection à la masse pour un plus grand contact possible entre la protection et la masse. Reportez-vous à l'illustration ci-dessous pour obtenir des détails sur le câblage.

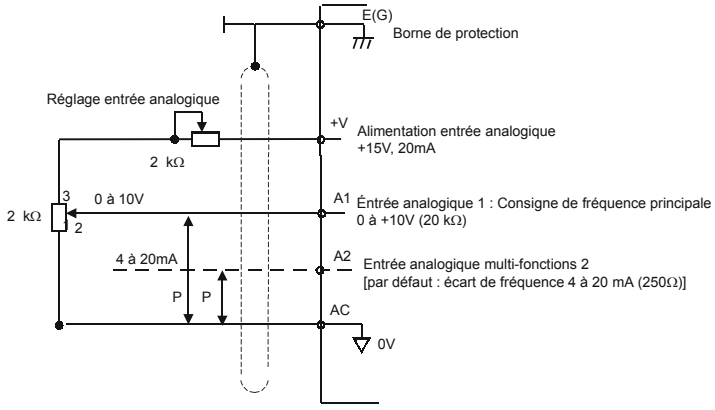


Fig 2.9

Les numéros des bornes et les dimensions des fils sont indiqués dans *Tableau 2.9*.

Tableau 2.9 Numéros des bornes et dimensions des câbles (identiques pour tous les modèles)

Bornes	Vis bornes	Couple de serrage (N•m)	Dimensions des câbles possibles mm^2(AWG)	Dimensions des câbles recommandées mm^2 (AWG)	Type de câble
FM, AC, AM, SC, SP, SN, A1, A2, +V, S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7 MA, MB, MC, M1, M2, M3, M4 R+, R-, S+, S-, IG	Modèle Phoenix	0,5 à 0,6	Fil simple *3: 0,14 à 2,5 Fil standard: 0,14 à 1,5 (26 à 14)	0,75 (18)	• Fil à paire torsadée, blindé*1 • gaine de câble en vinyle, blindée, couverte de polyéthylène (KPEV-S de Hitachi Electrical Wire ou équivalent)
E (G)	M3.5	0,8 à 1,0	0,5 à 2*2 (20 à 14)	1,25 (12)	

* 1. Utilisez des câbles à paire torsadée blindés pour entrer une référence de fréquence externe.

* 2. Reportez-vous aux *Tableau 2.3 Dimensions des crans (JIS C2805) (classe 200 V et classe 400 V)* pour des dimensions de crans convenables pour les câbles.

* 3. Nous recommandons l'utilisation de bornes droites sans soudures sur les lignes de signaux pour simplifier le câblage et améliorer la fiabilité.

■ Bornes droites sans soudures pour les lignes de signaux

Les modèles et les dimensions des bornes droites sans soudure sont illustrés dans le tableau suivant.

Tableau 2.10 Dimensions des bornes droites sans soudure

Dimensions des câbles mm^2 (AWG)	Modèle	d1	d2	L	Fabricant
0,25 (24)	AI 0,25 – 8YE	0,8	2	12,5	Contact Phoenix
0,5 (20)	AI 0,5 – 8WH	1,1	2,5	14	
0,75 (18)	AI 0,75 – 8GY	1,3	2,8	14	
1,25 (16)	AI 1,5 – 8BK	1,8	3,4	14	
2 (14)	AI 2,5 – 8BU	2,3	4,2	14	

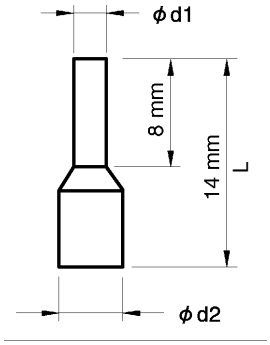


Fig 2.10 Dimensions des bornes droites sans soudure

■Méthode de câblage

Utilisez la procédure suivante pour connecter des câbles au bloc de bornes.

1. Desserrez les vis des bornes avec un tournevis.
2. Insérez les fils par le bas du bloc de bornes.
3. Serrez fermement les vis des bornes.

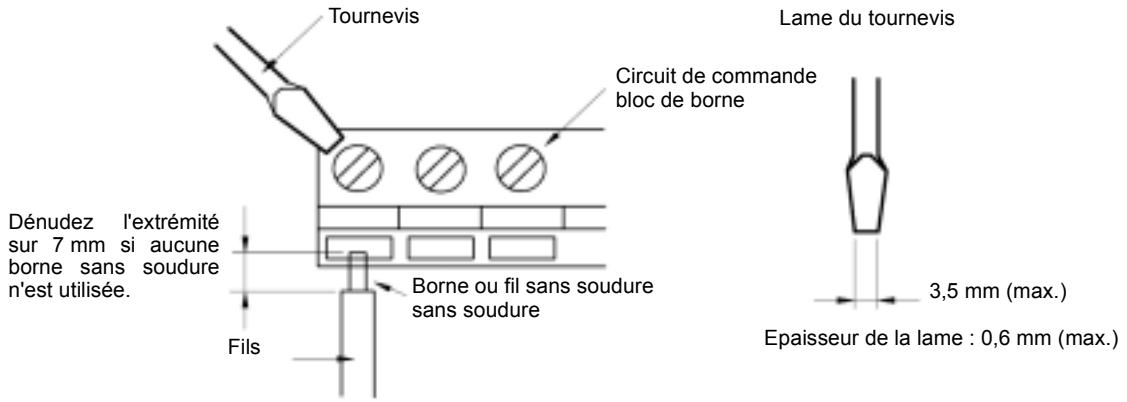

Tournevis
Circuit de commande bloc de borne
Dénudez l'extrémité sur 7 mm si aucune borne sans soudure n'est utilisée.
Borne ou fil sans soudure sans soudure
Fils
Lame du tournevis
3,5 mm (max.)
Epaisseur de la lame : 0,6 mm (max.)

Fig 2.11 Connexion des fils au bloc de bornes

◆ Fonctions bornes circuit de contrôle

Les fonctions des bornes du circuit de contrôle sont illustrées dans *Tableau 2.11*. Utilisez les bornes appropriées aux buts correspondants.

Tableau 2.11 Bornes du circuit de commande avec paramètres par défaut

Type	N°	Nom signal	Fonction		Niveaux du signal
Signaux d'entrée numériques	S1	Commande avance/arrêt	Avance quand MARCHE; interrompu quand ARRET.		24 VDC, 8 mA Isolation du photocoupleur
	S2	Commande arrière/arrêt	Arrière quand MARCHE; interrompu quand ARRET.		
	S3	Entrée défaut externe*1	Défaut quand MARCHE.	Les fonctions sont sélectionnées en réglant H1-01 à H1-05.	
	S4	r.à.z. défaut*	Réinitialisation quand MARCHE		
	S5	Référence rapide 1 multi-étape*1 (commutateur maître/auxiliaire)	Référence fréquence auxiliaire quand MARCHE.		
	S6	Référence rapide 2 multi-étape*1	Réglage multi-étape 2 quand MARCHE.		
	S7	Référence fréquence jog*1	Fréquence jog quand MARCHE.		
	SC	Entrée numérique normale	–		–
	SN	Entrée numérique neutre	–		–
	SP	Alimentation d'entrée numérique	Alimentation +24VDC pour entrées numériques		24 VDC, 250 mA max. *2
Signaux d'entrée analogiques	+V	Puissance sortie 15 V	Alimentation 15 V pour références analogiques		15 V (Courant max.: 20 mA)
	A1	Consigne de fréquence	0 à +10 V/100%		0 à +10 V(20 kΩ)
	A2	Entrée analogique multi-fonctions	4 à 20 mA/100% 0 V à +10 V/100%	La fonction est sélectionnée en réglant H3-09.	4 à 20 mA(250Ω) 0 V à +10 V(20kΩ)
	AC	Référence analogique commune	–		–
	E(G)	Fil blindé, point de raccordement ligne de terre optionnel	–		–
Signaux de sortie de séquence	M1	Signal en cours (contact 1NO)	Fonctionnement quand MARCHE.	Sorties contact multifonction	Contacts secs Capacité du contact: 1 A max. à 250 VAC 1 A max. à 30 VDC*3
	M2				
	M3	Vitesse zéro	Niveau zéro (b2-01) ou inférieur quand MARCHE		
	M4				
	MA	Signal sortie défaut	Défaut quand FERME sur MA et MC Défaut quand OUVERT sur MB et MC		
	MB				
	MC				
Signaux des sorties analogiques	FM	Sortie analogique multi-fonctions (sortie de fréquence)	Fréquence 0 à +10 V/100%	Sortie analogique multi-fonction 1	0 à +10 V max 5% 2 mA max.
	AC	Analogique normal	–		
	AM	Sortie analogique multi-fonctions (témoin de courant)	5 V/ Courant nominal du variateur	Sortie analogique multi-fonction 2	
RS-485/422	R+	Entrée communication MEMOBUS	Pour 2 fils RS-485, court R+ et S+ ainsi que R- et S-.		Entrée différentiel, isolation PHC
	R–				
	S+	Sortie communication MEMOBUS			Entrée différentiel, isolation PHC
	S				
	IG	Signal commun	–		–

* 1. Les paramètres par défaut sont donnés pour des bornes S3 à S7. Pour une séquence à trois fils, les paramètres par défaut sont une séquence à 3 fils pour S5, un paramètre de vitesse multi-étapes 1 pour S6 et un paramètre de vitesse multi-étapes 2 pour S7.

* 2. N'utilisez pas cette alimentation pour fournir des équipements externes.

* 3. Lorsque vous conduisez une charge réactive, telle qu'une bobine relais avec alimentation CC, insérez toujours une diode du volant comme illustré dans *Fig 2.12*.

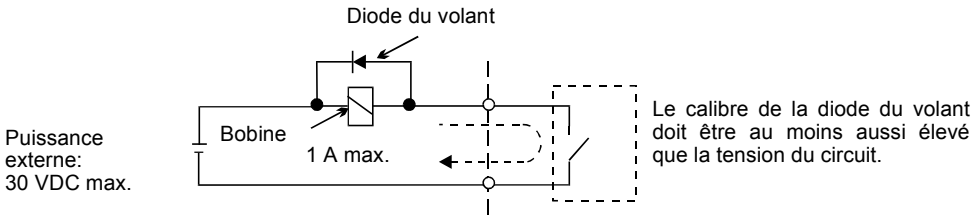
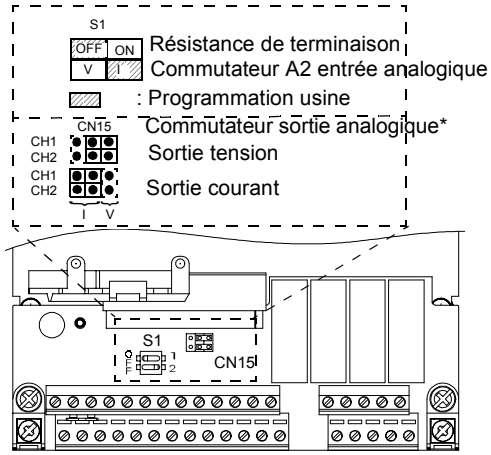

Diode du volant
Puissance externe:
30 VDC max.
Bobine
1 A max.
Le calibre de la diode du volant doit être au moins aussi élevé que la tension du circuit.

Fig 2.12 Connexion de la diode du volant

■Cavalier CN15 et commutateur DIP S1

Le cavalier CN 15 et le commutateur DIP S1 sont décrits dans cette section.



Remarque :Reportez-vous au *Tableau 2.12* pour les fonction S1.

Fig 2.13 Cavalier CN15 et commutateur DIP S1

Les fonctions du commutateur DIP S1 et du cavalier CN15 sont illustrées dans le tableau suivant.

Tableau 2.12 Commutateur DIP S1 et cavalier CN15

Désignation	Fonction	Réglage
S1-1	Résistance terminaison RS-485 et RS-422	OFF : Pas de résistance de terminaison ON : Résistance de terminaison de 110 Ω
S1-2	Méthode d'entrée pour entrée analogique A2	V : 0 à 10 V (résistance interne: 20 kΩ) I : 4 à 20 mA (résistance interne: 250 (Ω)
CN15-CH1*	Interrupteur courant / tension FM sortie analogique multi-fonctions	I : Sortie courant V : Sortie tension
CN15-CH2*	Interrupteur courant / tension AM sortie analogique multi-fonctions	I : Sortie courant V : Sortie tension

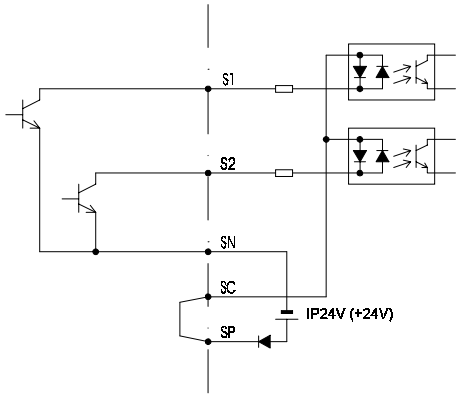
* CN15 n'est pas disponible sur le bornier standard. Un bornier optionnel possédant ce cavalier est disponible.

■ Mode de torpillage/de sourçage

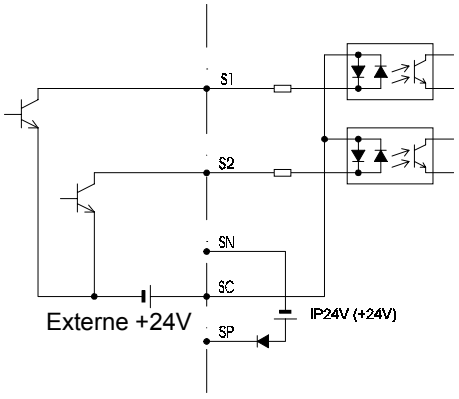
La logique de la borne d'entrée peut être commutée entre le mode de torpillage (0-V commun) et le mode de sourçage (+24V commun) en utilisant les bornes SN, SC et SP. Une alimentation externe est également supportée, fournissant davantage de liberté dans les méthodes d'entrée du signal.

Tableau 2.13 Mode de torpillage/de sourçage et signaux d'entrée

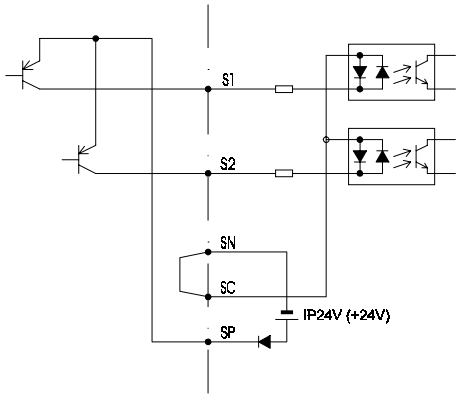
Alimentation interne – Mode de torpillage



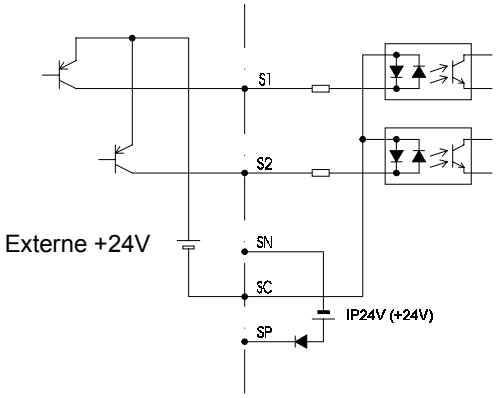
Alimentation externe – Mode de torpillage



Alimentation interne – Mode de sourçage



Alimentation externe – Mode de sourçage



◆ Connexions des bornes circuit de contrôle

Les connexions aux bornes du circuit de contrôle du variateur sont illustrées dans *Fig 2.14*.

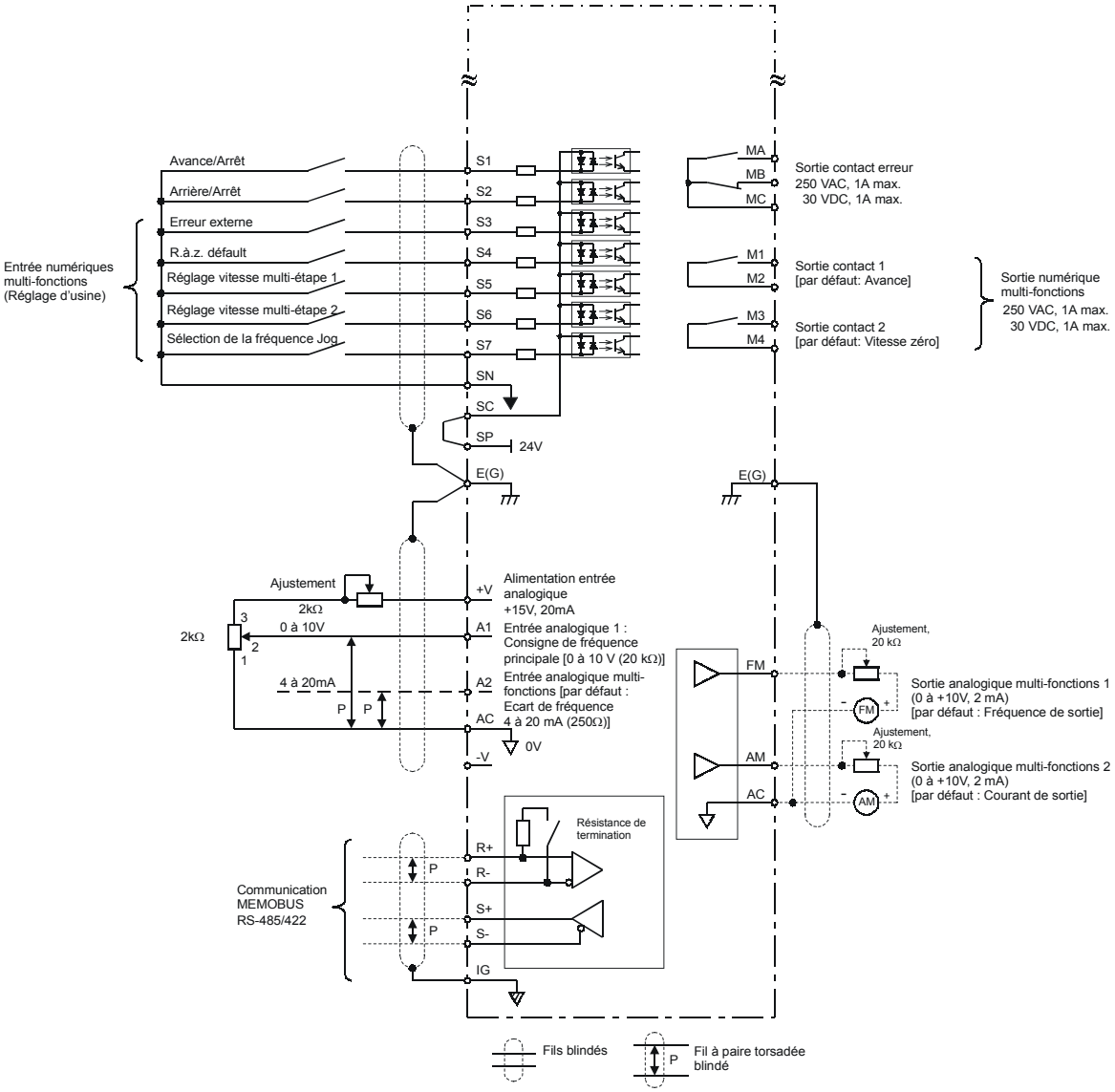


Fig 2.14 Connexions des bornes circuit de contrôle

◆ Précautions du câblage du circuit de contrôle

Observez les précautions suivantes lorsque vous procédez au câblage des circuits de contrôle.

- Séparez le câblage du circuit de contrôle du câblage du circuit principal (bornes R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⊖, ⊕1, ⊕2, et ⊕3) et autres lignes haute puissance.
- Séparez le câblage pour les bornes du circuit de contrôle MA, MB, MC, M1, M2, M3 et M4 (sorties contact) du câblage aux autres bornes du circuit de contrôle.
- Si vous utilisez une alimentation externe optionnelle, il s'agira d'une source d'alimentation de classe 2 répertoriée UL.
- Utilisez des câbles à paire torsadée ou des câbles à paire torsadée blindés pour les circuits de contrôle pour éviter les défauts de fonctionnement.
- Reliez à la terre les câbles blindés de manière à maximiser la zone de contact du blindage et de la masse.
- Les blindages des câbles doivent être reliés à la masse aux deux extrémités du câble.

Vérification du câblage

◆ Contrôles

Vérifiez tout le câblage une fois celui-ci terminé. N'effectuez pas de contrôle de continuité sur les circuits de contrôle. Effectuez les contrôles suivants sur le câblage.

- Le câblage est-il correct ?
- N'avez-vous pas oublié de rognure, de vis ou d'autres matériaux ?
- Les vis sont-elles toutes bien serrées?
- Des extrémités de câble touchent-elles d'autres bornes?

3

Unité de commande numérique et modes

Ce chapitre décrit les affichages et les fonctions de l'unité de commande numérique et donne un aperçu des modes d'utilisation et des possibilités de commutation entre ces modes.

Unité cde. num. 3-2
Modes 3-4

Unité cde. num.

Cette section décrit les affichages et les fonctions de l'unité de commande numérique.

◆ Affichage unité de commande numérique

Les noms et fonctions clés de l'unité de commande numérique sont décrits ci-dessous.

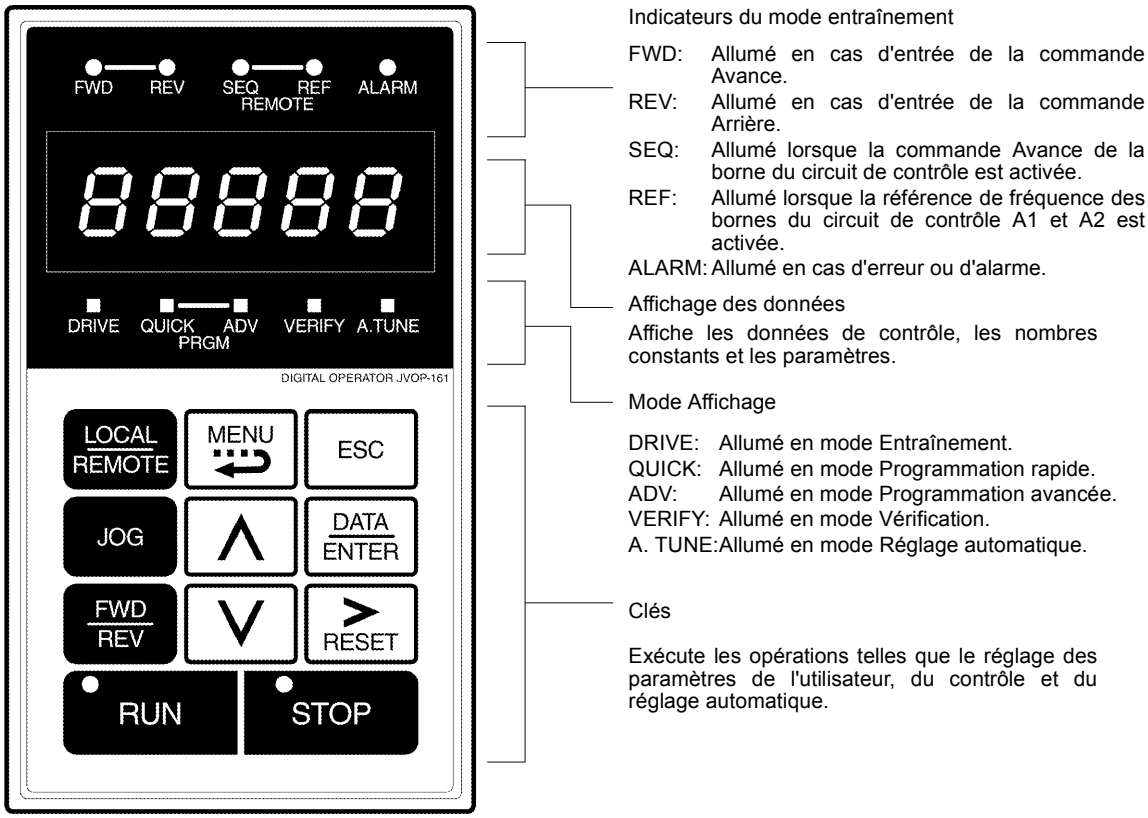


Fig 3.1 Noms et fonctions des composants de l'unité de commande numérique

◆ Clés de l'unité de commande numérique

Les noms et fonctions des clés de l'unité de commande numérique sont décrits dans *Tableau 3.1*.

Tableau 3.1 Fonctions clés

Touche	Désignation	Fonction
LOCAL / REMOTE	Touche LOCAL/REMOTE	Commute entre l'utilisation via l'unité de commande numérique (LOCAL) et l'utilisation via la borne du circuit de contrôle (REMOTE). Cette touche peut être activée ou désactivée via le réglage de la paramètre de l'utilisateur o2-01.
MENU	Touche MENU	Sélectionne les modes.
ESC	Touche ESC	Revient au statut qui était celui avant que la touche DATA/ENTER n'ait été entrée.

Tableau 3.1 Fonctions clés (Suite)

Touche	Désignation	Fonction
JOG	Touche JOG	Active l'utilisation du jog lorsque le variateur est utilisé depuis l'unité de commande numérique.
FWD/REV	Touche FWD/REV	Sélectionne le sens de rotation du moteur lorsque le variateur est utilisé depuis l'unité de commande numérique.
RESET	Touche Shift/RESET	Définit le chiffre actif lors de la programmation des paramètres de l'utilisateur. Fait également office de touche de remise à zéro en cas de défaut.
∧	Touche Increment	Sélectionne les éléments du menu, définit les nombres de la paramètre de l'utilisateur et incrémente les valeurs définies. Utilisée pour se déplacer vers l'élément ou la donnée suivant.
∨	Touche Décrément	Sélectionne les éléments du menu, définit les nombres de la paramètre de l'utilisateur et décrémente les valeurs définies. Utilisée pour se déplacer vers l'élément ou la donnée précédent.
DATA/ENTER	Touche DATA/ENTER	Utilisée pour entrer dans les éléments du menu, les paramètres de l'utilisateur et les valeurs définies. Egalement utilisée pour commuter d'un écran à un autre.
RUN	Touche RUN	Lance le variateur lorsque le variateur est contrôler par l'unité de commande numérique.
STOP	Touche STOP	Arrête le variateur. Cette touche peut être activée ou désactivée en cas d'utilisation depuis la borne du circuit de contrôle en réglant la paramètre de l'utilisateur o2-02.

Remarque : Sauf dans les schémas, les touches sont appelées par les noms des touches répertoriés dans le tableau ci-dessus.

Il y a des indicateurs dans la parte supérieure gauche des touches RUN et STOP de l'unité de commande numérique. Ces indicateurs s'allument et clignotent pour indiquer le statut d'utilisation.

L'indicateur de la touche RUN clignote et l'indicateur de la touche STOP s'allume lors de l'excitation initiale du frein dynamique. La relation entre les indicateurs des touches RUN et STOP et le statut du variateur sont indiqués dans la *Fig 3.2*.

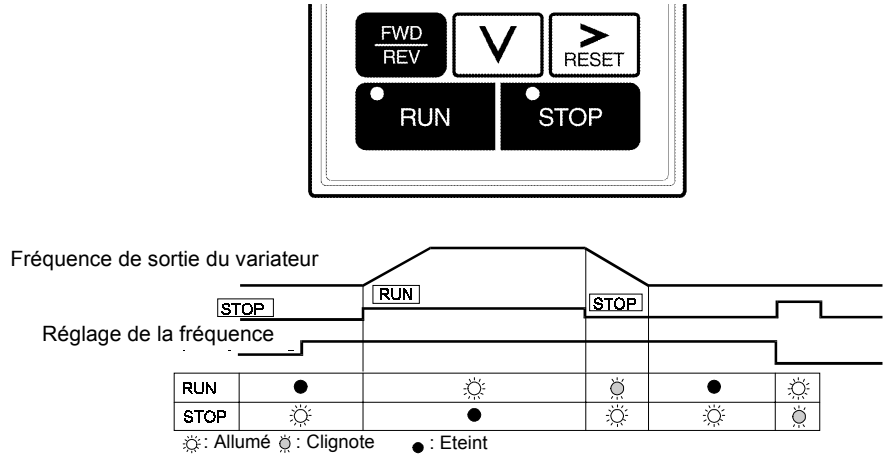


Fig 3.2 Indicateurs RUN et STOP

Modes

Cette section décrit les modes du variateur et la commutation entre les modes.

◆ Modes du variateur

Les paramètres de l'utilisateur et les fonctions de contrôle du variateur sont organisées en groupes appelés modes qui facilitent la lecture et la définition des paramètres de l'utilisateur.Le variateur comprend 5 modes.

Les 5 modes et leurs fonctions primaires sont illustrés dans le *Tableau 3.2*.

Tableau 3.2 Modes

Mode	Fonctions primaires
Mode Entraînement	Le variateur peut être utilisé dans ce mode. Utilisez ce mode lorsque les valeurs de contrôle telles que les références de fréquence ou le courant de sortie, affichent des informations de défaut ou affichent l'historique des défauts.
Mode Programmation rapide	Utilisez ce mode pour lire et définir les paramètres utilisateur de base pour actionner le variateur.
Mode Programmation avancée	Utilisez ce mode pour référencer et définir toutes les paramètres de l'utilisateur.
Mode Vérification	Utilisez ce mode pour lire/définir les paramètres de l'utilisateur qui ont été modifiées par rapport aux réglages d'usine.
Mode Réglage automatique	Utilisez ce mode lorsque vous utilisez un moteur avec des paramètres moteur inconnues. Durant le réglage automatique, la résistance composée est mesurée et réglée automatiquement.

◆ Commutation des modes

L'affichage de la sélection du mode apparaît lorsque la touche MENU est enfoncée depuis l'affichage de contrôle ou de réglage. Appuyez sur la touche MENU depuis l'écran de sélection du mode pour commuter entre les modes.

Appuyez sur la touche DATA/ENTER depuis l'écran de sélection des modes pour contrôler les données et depuis un écran de contrôle pour accéder à l'écran de réglage.

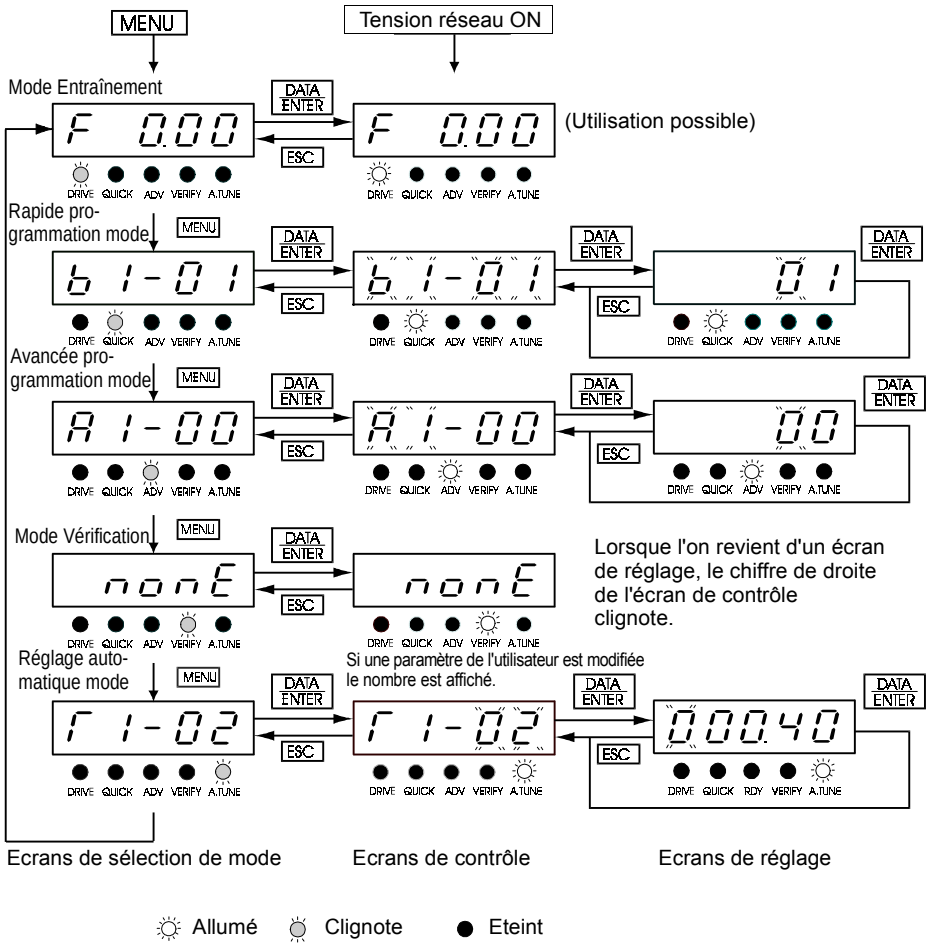


Fig 3.3 Mode Transitions

◆ Mode Entraînement

Le mode Entraînement est le mode dans lequel le variateur peut être utilisé. Les écrans de contrôle suivants sont possibles en mode Entraînement: La référence de fréquence, la fréquence de sortie, le courant de sortie et la tension de sortie ainsi que les informations sur les défauts et l'historique des défauts.

Lorsque b1-01 (Sélection de référence) est défini sur 0, la fréquence peut être modifiée depuis l'écran de réglage de la fréquence. Utilisez les touches Increment, Decrement et Shift/RESET pour modifier la fréquence. La paramètre de l'utilisateur est écrite et vous revenez à l'écran de contrôle lorsque la touche DATA/ENTER est enfoncée après avoir modifié le paramètre.

■Exemples

Les touches en mode Entraînement sont illustrées dans la figure suivante.

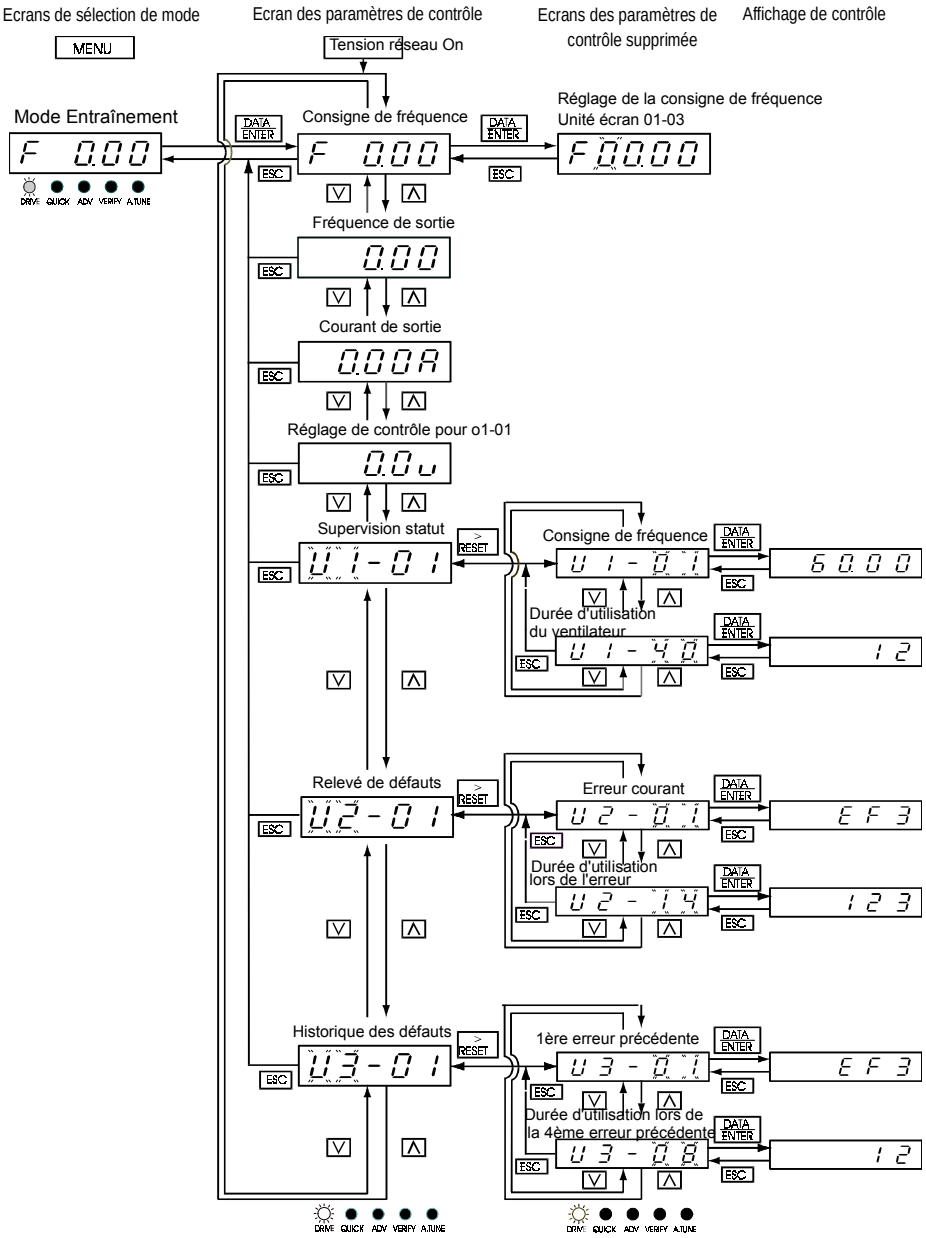


Fig 3.4 Utilisation en mode Entraînement

IMPORTANT

L'écran pour la première paramètre de contrôle (consigne de fréquence) sera modifié lorsque la tension réseau est sur ON. L'élément de contrôle affiché au démarrage peut être réglé dans o1-02 (Sélection du contrôle après la mise sous tension).

L'utilisation ne peut débuter depuis l'écran de sélection des modes.

◆ Mode Programmation rapide

En mode Programmation rapide, les paramètres nécessaires pour les essais du variateurs peuvent être contrôlées et définies.

Les paramètres peuvent être modifiées depuis les écrans de réglage. Utilisez les touches Increment, Decrement et Shift/RESET pour modifier la fréquence. La paramètre de l'utilisateur est écrite et vous revenez à l'écran de contrôle lorsque la touche DATA/ENTER est enfoncée après avoir modifié le paramètre.

Reportez-vous au *Chapitre 5 Paramètres de l'utilisateur* pour plus de détails sur les paramètres affichées en mode programmation rapide.

■Exemples

Les touches en mode programmation rapide sont illustrées dans la figure suivante.

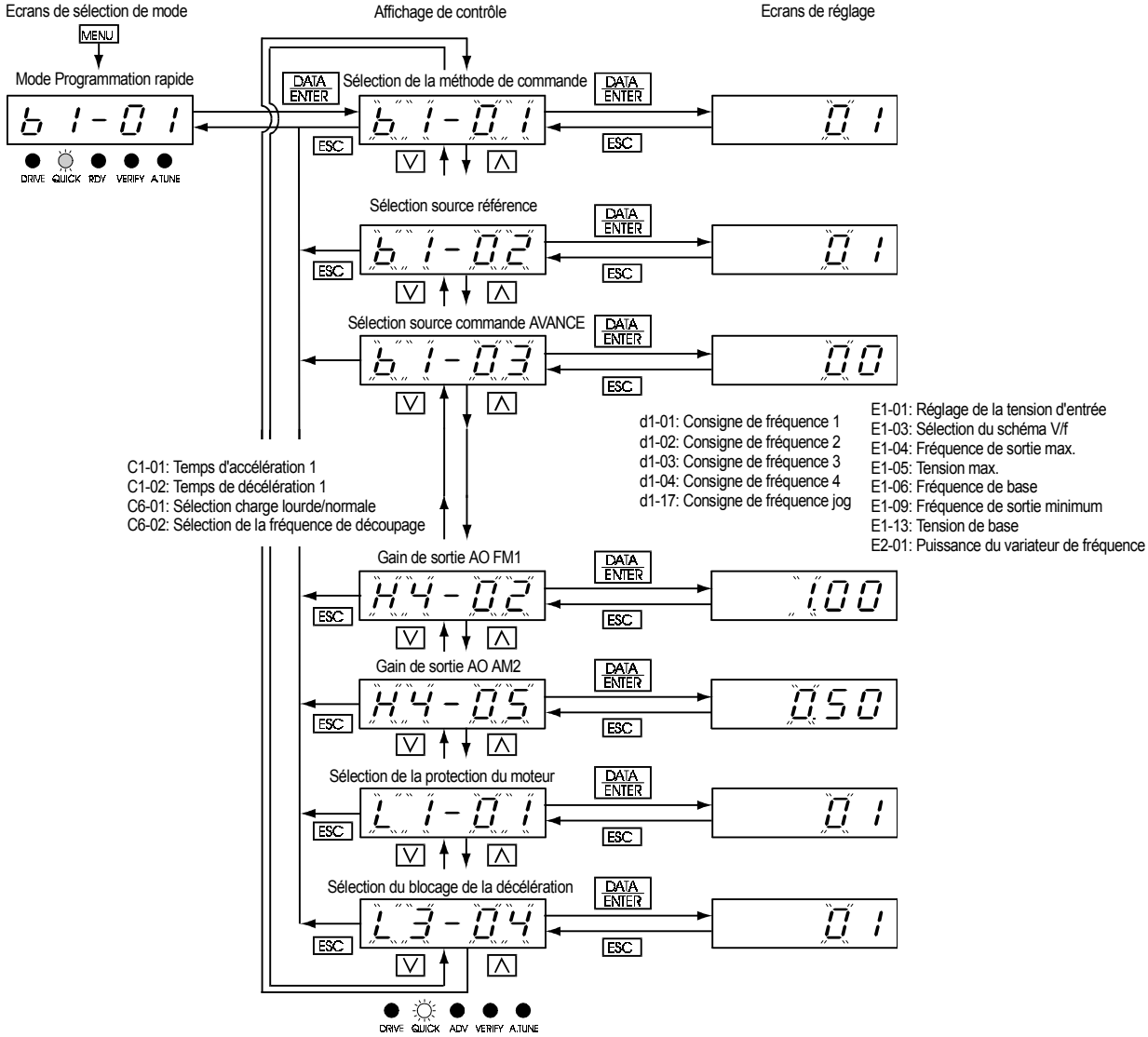


Fig 3.5 Utilisation en mode Programmation rapide

◆ Mode Programmation avancée

En mode Programmation avancée, toutes les paramètres du variateur peuvent être contrôlées et définies.

Les paramètres peuvent être modifiées depuis les écrans de réglage. Utilisez les touches Increment, Decrement et Shift/RESET pour modifier la paramètre. La paramètre de l'utilisateur est écrite et vous revenez à l'écran de contrôle lorsque la touche DATA/ENTER est enfoncée après avoir modifié le paramètre.

Reportez-vous au *Chapitre 5 Paramètres de l'utilisateur* pour plus de détails sur les paramètres.

■Exemples

Les touches en mode programmation avancée sont illustrées dans la figure suivante.

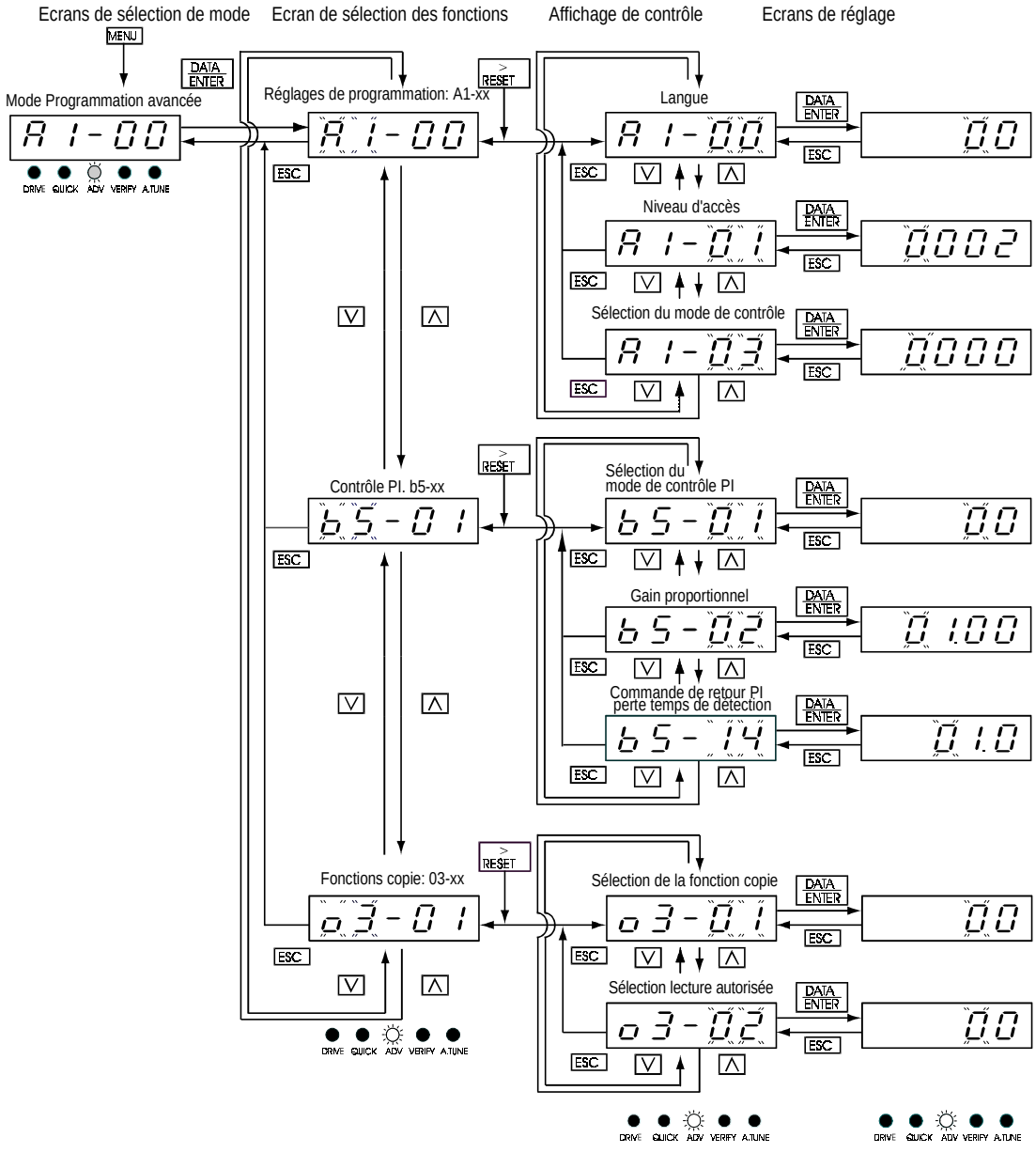
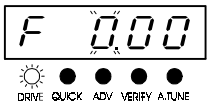
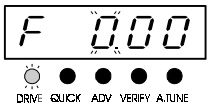
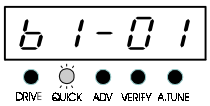
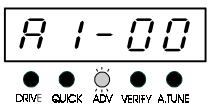
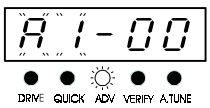
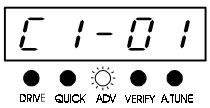
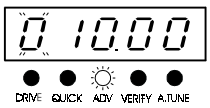
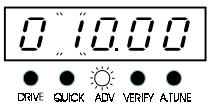
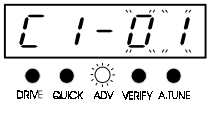


Fig 3.6 Utilisation en mode Programmation avancée

■Réglage des paramètres de l'utilisateur

Ici, la procédure est illustrée pour modifier C1-01 (Temps d'accélération 1) de 10 s à 20 s.

Tableau 3.3 Réglage des paramètres de l'utilisateur en mode Programmation avancée

Etape n°	Affichage unité de commande numérique	Description
1		Mise sous tension.
2		Appuyez sur la touche MENU pour entrer en mode Entraînement.
3		Appuyez sur la touche MENU pour entrer en mode Programmation rapide.
4		Appuyz sur la touche MENU pour entrer en mode Programmation avancée.
5		Appuyez sur la touche DATA/ENTER pour accéder à l'écran de contrôle.
6		Appuyez sur la touche Increment ou Decrement pour afficher C1-01 (Temps d'accélération 1).
7		Appuyez sur la touche DATA/ENTER pour accéder à l'écran de réglage. Le réglage de C1-01 (10,00) est affiché.
8		Appuyez sur la touche Shift/RESET pour déplacer le chiffre qui clignote vers la droite.
9		Appuyez sur la touche Increment pour modifier le point de consigne sur 20,00 s.
10		Appuyez sur la touche DATA/ENTER pour entrer les données définies. «END» est affiché pour 10 s et la valeur entrée est affichée pour 0,5 s.
11		Retour à l'écran de contrôle C1-01.

◆ Mode Vérification

Le mode Vérification est utilisé pour afficher toute paramètre qui a été modifiée par rapport à son réglage d'usine dans un mode de programmation ou par réglage automatique. «None» sera affiché si aucun réglage n'a été modifié.

Même en mode Vérification, les mêmes procédures peuvent être utilisées pour modifier les paramètres que celles utilisées dans les modes de programmation. Utilisez les touches Increment, Decrement et Shift/RESET pour modifier les paramètres. La paramètre de l'utilisateur est écrite et vous revenez à l'écran de contrôle lorsque la touche DATA/ENTER est enfoncée.

■Exemples

Un exemple de touche est donné ci-dessous lorsque les réglages suivants ont été modifiés depuis leur réglage d'usine: b1-01 (Sélection de référence), C1-01 (Temps d'accélération 1), E1-01 (Réglage de tension d'entrée), et E2-01 (courant nominal du moteur).

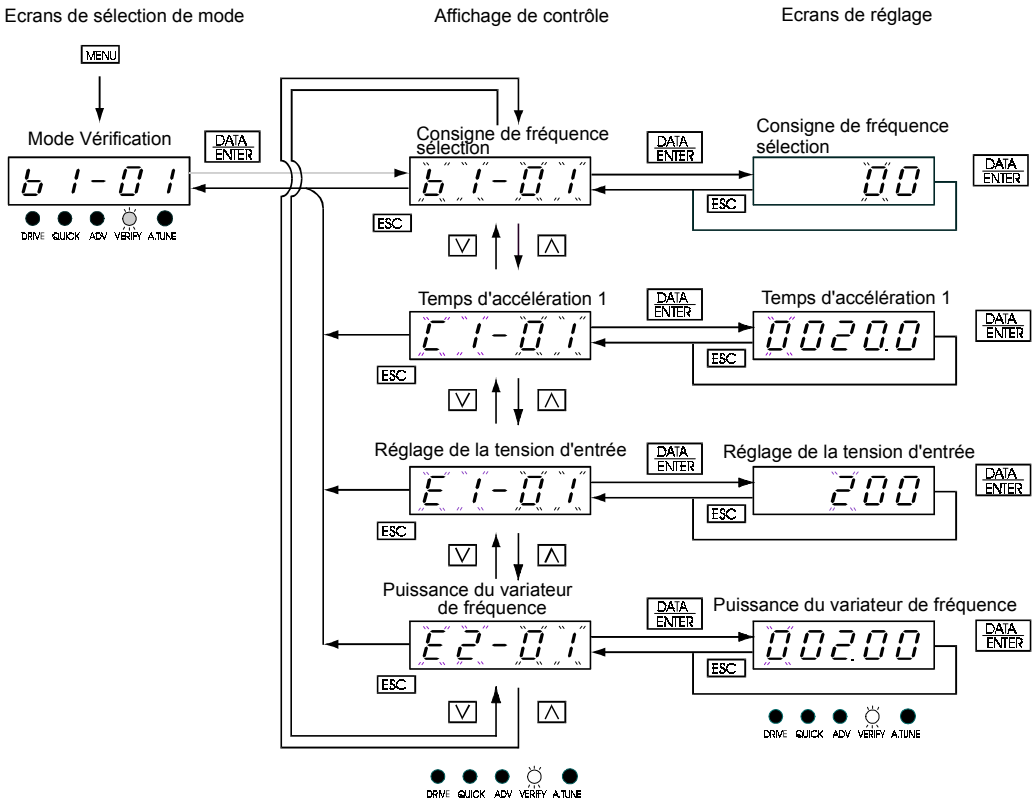


Fig 3.7 Utilisation en mode Vérification

◆ Mode Réglage automatique

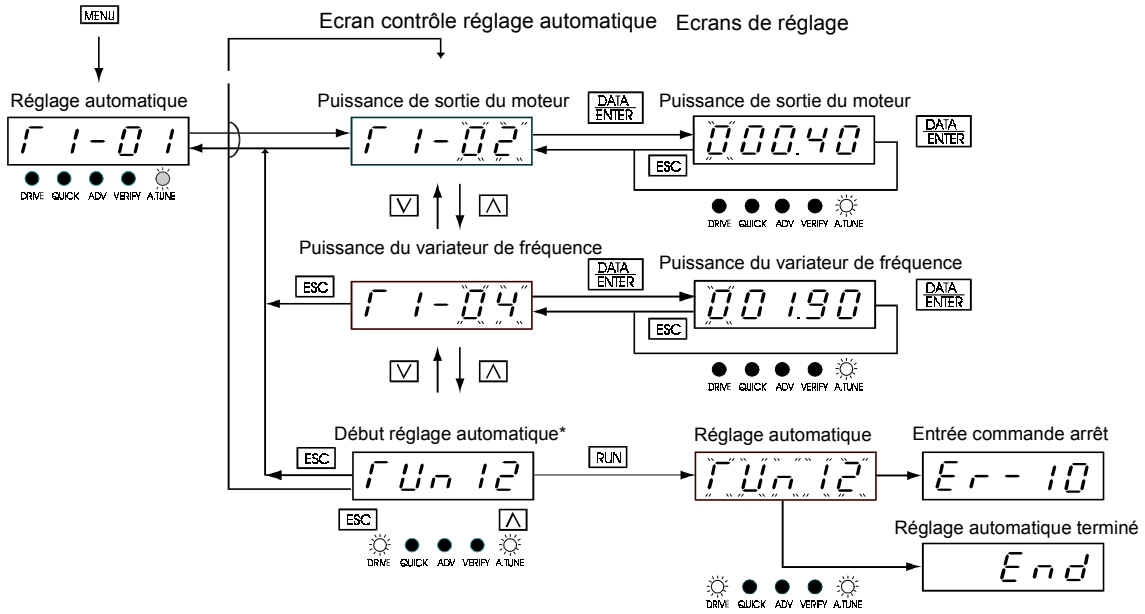
Le réglage automatique mesure et règle automatiquement la résistance composée du moteur et du câble du moteur pour compenser la chute de tension et réaliser les meilleures performances.

■Exemple d'utilisation

Réglez la puissance de sortie nominale du moteur (en kW) et le courant nominal du moteur spécifié sur la plaque signalétique du moteur et appuyez sur la touche RUN. Le moteur est lancé automatiquement et la résistance composée est mesurée.

Les paramètres peuvent être modifiées depuis les écrans de réglage. Utilisez les touches Increment, Decrement et Shift/RESET pour modifier le paramètre. La paramètre de l'utilisateur est écrite et vous revenez à l'écran de contrôle lorsque la touche DATA/ENTER est enfoncée après avoir modifié le paramètre.

L'exemple suivant montre la procédure de réglage automatique.



* TUn10 s'affiche durant le réglage automatique rotatif et TUn11 lors du réglage automatique stationnaire. L'indicateur DRIVE s'allume lors du début du réglage automatique.

Fig 3.8 Fonctionnement en mode Réglage automatique

IMPORTANT

En cas de défaut durant le réglage automatique, voyez *Chapitre 7 Dépannage*.

4

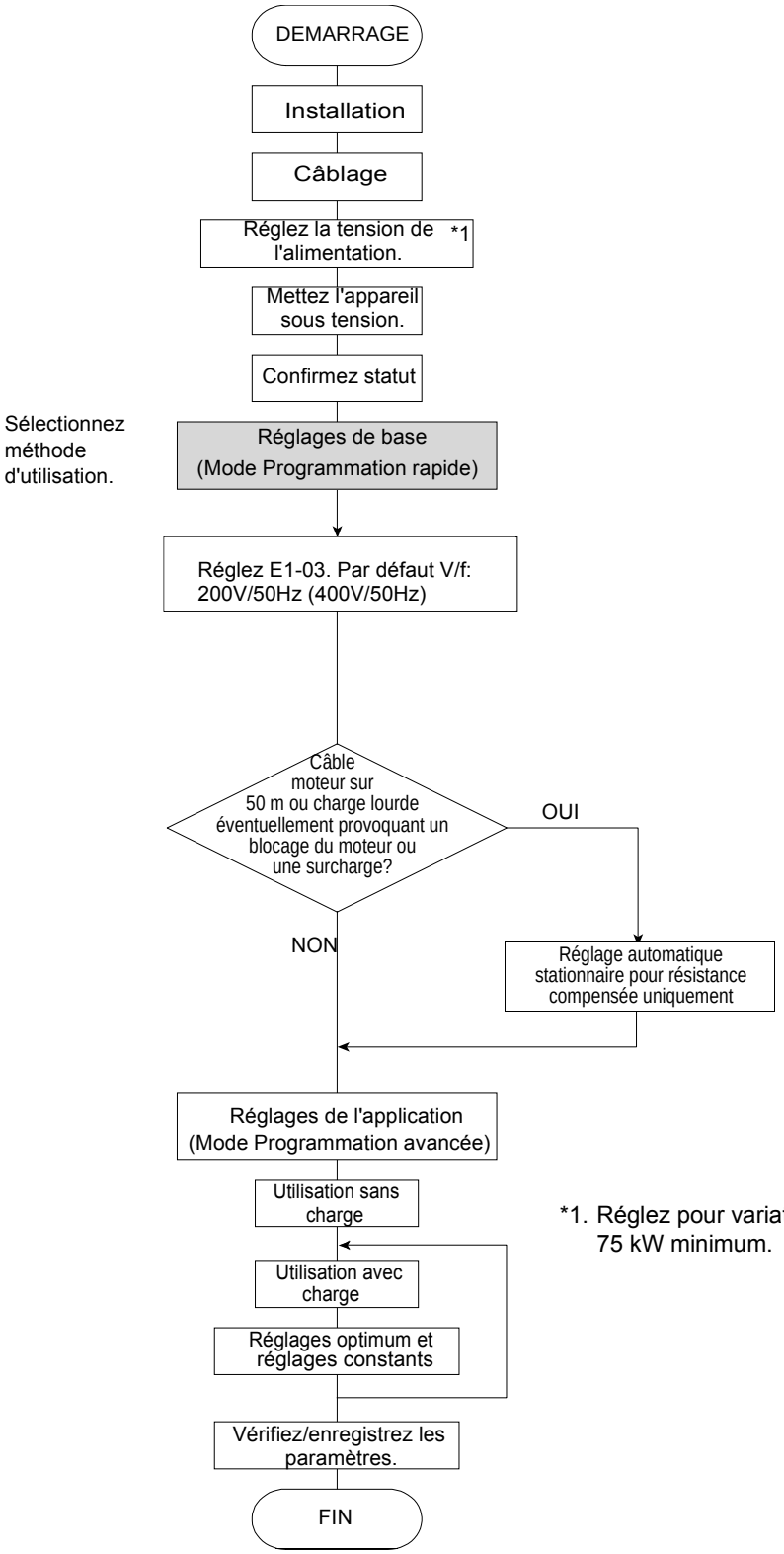
Essai

Ce chapitre décrit les procédures pour les essais du variateur et donne un exemple d'essai.

Procédure d'essai 4-2
Essai 4-3
Suggestions de réglage 4-12

Procédure d'essai

Effectuez un essai conformément au diagramme suivant.


DEMARRAGE
Installation
Câblage
Réglez la tension de l'alimentation. *1
Mettez l'appareil sous tension.
Confirmez statut
Sélectionnez méthode d'utilisation.
Réglages de base (Mode Programmation rapide)
Réglez E1-03. Par défaut V/f: 200V/50Hz (400V/50Hz)
Câble moteur sur 50 m ou charge lourde éventuellement provoquant un blocage du moteur ou une surcharge?
OUI
NON
Réglage automatique stationnaire pour résistance compensée uniquement
Réglages de l'application (Mode Programmation avancée)
Utilisation sans charge
Utilisation avec charge
Réglages optimum et réglages constants
Vérifiez/enregistrez les paramètres.
FIN

*1. Réglez pour variateur de fréquence de classe 400 V pour 75 kW minimum.

Fig 4.1 Schéma des essais

Essai

La procédure d'essai est décrite dans cette section.

◆ Confirmation de l'application

Tout d'abord, confirmez l'application avant d'utiliser le variateur. Elle est conçue pour :

- Ventilateur, soufflerie, pompe

◆ Réglage du cavalier de tension de l'alimentation (variateurs de fréquence classe 400 V de 75 kW minimum)

La tension d'alimentation du cavalier doit être pour des convertisseurs de fréquence de classe 400 V de 75 kW minimum. Insérez le cavalier dans le connecteur de tension le plus proche de la tension d'alimentation.

Le cavalier est réglé en usine sur 440 V. Si la tension d'alimentation n'est pas de 440 V, utilisez la procédure suivante pour modifier le réglage.

1. Coupez l'alimentation et attendez 5 minutes au moins.
2. Assurez-vous que le témoin de CHARGE s'est éteint.
3. Enlevez le couvercle des bornes
4. Insérez le cavalier dans sa position pour la tension fournie au variateur (voir *Fig 4.2*).
5. Replacez le couvercle de la borne à sa position originale.

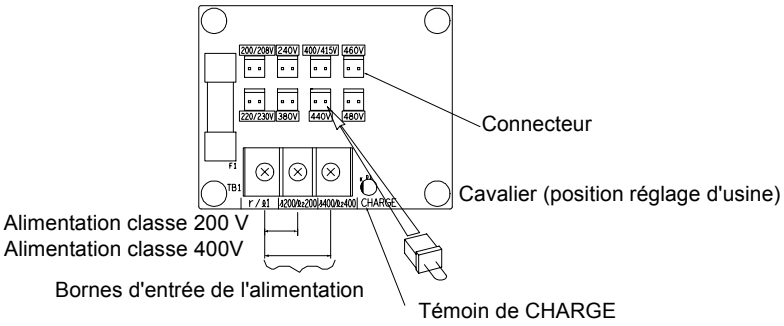


Fig 4.2 Réglage de la tension d'alimentation

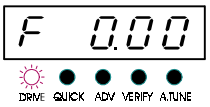
◆ Tension réseau ON

Vérifiez tous les éléments suivants et mettez la tension réseau en position ON.

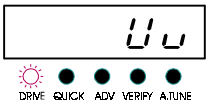
- Vérifiez si l'alimentation possède la tension correcte.
  Classe 200 V : triphasé 200 à 240 VDC, 50/60 Hz
  Classe 400 V : triphasé 380 à 480 VDC, 50/60 Hz
- Assurez-vous que les bornes de sortie du moteur (U, V, W) et le moteur sont connectés correctement.
- Assurez-vous que la borne du circuit de contrôle du variateur et l'appareil de contrôle sont correctement câblés.
- Réglez toutes les bornes du circuit de contrôle du variateur sur OFF.
- Assurez-vous que le moteur n'est pas connecté au système mécanique (statut sans charge) si possible.

◆ Vérification du statut d'affichage

Après une mise sous tension normale sans défauts, l'unité de commande affiche les éléments suivants :

Affichage pour utilisation normale		Le contrôle de consigne de fréquence est affiché dans la section affichage des données.

En cas de défaut, les détails du défaut sont affichés au lieu de l'affichage repris ci-dessus. Dans ce cas, reportez-vous au *Chapitre 7 Dépannage*. L'affichage suivant est un exemple d'affichage de fonctionnement défectueux.

Affichage pour utilisation défectueuse		L'affichage varie en fonction du type de défaut. Une alarme basse tension est affichée à gauche.

◆ Réglages de base

Passez au mode programmation rapide (le témoin QUICK de l'unité de commande numérique devrait être allumé) et réglez ensuite les paramètres de l'utilisateur suivantes.

Reportez-vous au *Chapitre 3 Unité de commande numérique et modes* pour les procédures d'utilisation de l'unité de commande numérique, au *Chapitre 5 Paramètres de l'utilisateur* et au *Chapitre 6 Paramètres des constantes par fonction* pour plus de détails sur les paramètres de l'utilisateur.

Tableau 4.1 Réglages de la paramètre de base

● : Doit être réglée. O : Réglée comme requis.

Classe	Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Program-mation usine	Page
●	b1-01	Sélection de la référence	Réglez la méthode d'entrée de la consigne de fréquence. 0: Unité de commande numérique 1: Borne circuit de contrôle multi-fonctions (entrée analogique) 2: Communications MEMOBUS 3: Carte optionnelle	0 à 3	1	5-9 6-5 6-53 6-68
●	b1-02	Sélection de la méthode d'utilisation	Réglez la méthode d'entrée de la commande avance. 0: Unité de commande numérique 1: Borne circuit de contrôle (entrée numérique multi-fonctions) 2: Communications MEMOBUS 3: Carte optionnelle	0 à 3	1	5-9 6-5 6-53 6-68
	b1-03	Sélection du type d'arrêt	Sélectionnez la méthode d'arrêt lorsque la commande arrêt est envoyée. 0: Décéleration jusqu'à arrêt 1: Glissement jusqu'à arrêt 2: Arrêt freinage CC 3: Glissement vers arrêt avec minuterie	0 à 3	0	5-9 6-12
●	C1-01	Temps d'accélération 1	Réglez le temps d'accélération en secondes pour que la fréquence de sortie grimpe de 0 à 100%.	0,0 à 6000,0	10,0 s	5-16 6-17
●	C1-02	Temps de décélération 1	Réglez le temps d'accélération en secondes pour que la fréquence de sortie descende de 0 à 100%.	0,0 à 6000,0	10,0 s	5-16 6-17
O	C6-02	Sélection de la fréquence de découpage	Définissez la fréquence de découpage.	0 à F	F	5-18
O	d1-01 à d1-04 et d1-17	Consigne de fréquence 1 à 4 et consigne de fréquence jog	Réglez les références de vitesse requises pour l'utilisation multi-étapes.	0 à 120,00 Hz	d1-01 à d1-04: 0,00 Hz d1-17: 6,00 Hz	5-19 6-8
●	E1-01	Réglage de la tension d'entrée	Réglez la tension d'entrée nominale du variateur en volts.	155 à 255 V (classe 200 V) 310 à 510 V (classe 400 V)	200 V (classe 200 V) 400 V (classe 400 V)	5-22 6-97

Tableau 4.1 Réglages de la paramètre de base(Suite)

● : Doit être réglée. O : Réglée comme requis.

Classe	Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Program-mation usine	Page
●	E2-01	Puissance du variateur de fréquence	Définit le courant nominal du moteur.	10% à 200% du courant nominal du variateur	Réglage pour le moteur d'usage général de même capacité que le variateur	5-23 6-36 6-96
O	H4-02 et H4-05	Gain de sortie borne FM et AM	Peut être utilisé pour ajuster la sortie analogique lorsqu'un instrument est connecté à la borne FM ou AM.	0,00 à 2,50	H4-02: 1,00 H4-05: 0,50	5-28
●	L1-01	Sélection de la protection du moteur	Utilisé pour activer ou désactiver la fonction de protection de surcharge du moteur. 0: Désactivé 1: Protection du moteur à usage général (refroidi par ventilateur)	0 ou 1	1	5-31 6-36
O	L3-04	Sélection de la prévention de blocage durant la décélération	Si vous utilisez l'option de frein dynamique (unités de résistance de freinage et unités de freinage), veillez à régler la constante L3-04 sur 0 (désactivé).	0 à 2	1	5-33 6-21

◆ Sélection du schéma V/f

- Réglez l'un des schémas fixes (0 à D) dans E1-03 (Sélection de schéma V/f) ou réglez F dans E1-03 pour spécifier un schéma défini par l'utilisateur pour les caractéristiques du moteur et de la charge dans E1-04 à E1-13 en mode programmation avancée.

  Utilisation simple d'un moteur à usage général à 50 Hz: E1-03 = O ou F (valeur par défaut)
  Si E1-03 = F, les réglages par défaut dans le réglage utilisateur de E1-04 à E1-13 sont pour 50 Hz

- Il est conseillé d'effectuer un réglage automatique stationnaire pour la résistance compensée si le câble du moteur fait au moins 50 m pour l'installation réelle ou si la charge est suffisamment lourde pour provoquer un blocage.

◆ Réglage automatique

Réglage automatique pour la résistance compensée

Le réglage automatique peut être utilisé pour améliorer les performances lorsque de très longs câbles de moteur sont utilisés ou lorsque le moteur et les concertisseur présentent différentes puissances nominales.

Pour effectuer le réglage automatique, réglez T1-02 (puissance nominale du moteur) et T1-04 (courant nominal du moteur) et appuyez ensuite sur la touche RUN de l'unité de commande numérique. Le convertisseur fournit l'alimentation au moteur stationnaire pendant environ 20 secondes et la résistance compensée et le moteur + la résistance du câble sont automatiquement mesurés

IMPORTANT

1. L'alimentation est fournie au moteur durant le réglage automatique mais le moteur ne tourne pas. Ne touchez pas le moteur tant que le réglage automatique n'est pas terminé.

■ Réglages des paramètres pour le réglage automatique

Les paramètres suivantes doivent être définies pour le réglage automatique.

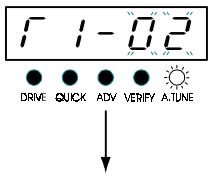
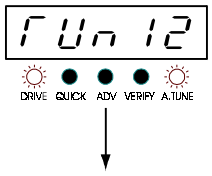
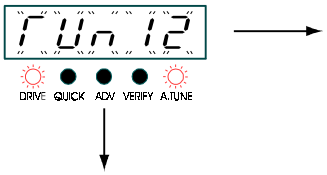
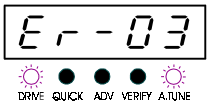
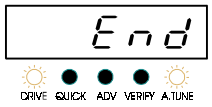
Tableau 4.2 Réglages des paramètres avant le réglage automatique

Numéro paramètre	Désignation	Ecran	Plage de réglage	Program-mation usine
T1-02	Puissance nominale du moteur	Définissez la puissance de sortie du moteur en Kilowatts.	10% à 200% de la sortie nominale du variateur	Comme pour la sortie nominale du variateur
T1-04	Puissance du variateur de fréquence	Définir le courant nominal du moteur en Amps.	10% à 200% du courant nominal du variateur	Comme pour le moteur d'usage général de même capa-cité que le variateur

■Affichages de l'unité de commande numérique durant le réglage automatique

Les affichages suivants apparaissent sur l'unité de commande numérique durant le réglage automatique.

Tableau 4.3 Affichages de l'unité de commande numérique durant le réglage automatique

Affichage unité de commande numérique	Description
Puissance nominale du moteur : T1-02 	L'affichage du début du réglage automatique apparaît lorsque tous les paramètres de T1-04 ont été terminés. Les témoins A.TUNE et DRIVE sont allumés.
Début réglage automatique : TUn10 	Le réglage automatique débute lorsque la touche RUN est enfoncée à partir de l'affichage de début du réglage automatique.
Réglage automatique  Entrée commande arrêt 	Si la touche STOP est enfoncée ou si une erreur de mesure se produit durant le réglage automatique, un message d'erreur apparaît et le réglage automatique est interrompu. Reportez-vous à *Erreurs durant le réglage automatique* à la page 7-*12*.
Réglage automatique terminé 	END est affiché après environ 1 minute, indiquant que le réglage automatique est terminé.

◆ Réglages de l'application

Les paramètres de l'utilisateur peuvent être définies comme requis en mode programmation avancée (c'est-à-dire, avec le témoin ADV allumé sur l'unité de commande numérique). Toutes les paramètres qui peuvent être définies en mode programmation rapide peuvent également être affichées et définies en mode programmation avancée.

■Exemples de paramétrage

Vous trouverez ci-après des exemples de réglages pour applications.

- Pour éviter que la machine ne soit actionnée en sens inverse, réglez b1-04 sur 1 pour désactiver le fonctionnement inverse ou sur 3 pour désactiver la rotation de la phase de sortie.*
- Pour éviter que la machine ne soit actionnée en sens inverse, réglez b1-04 sur 1 pour désactiver le fonctionnement inverse.
- Pour augmenter la vitesse d'un moteur de 50 Hz de 10%, réglez E1-04 sur 55,0 Hz.
- Pour utiliser un signal analogique 0 à 10-V pour une utilisation d'un moteur de 50 Hz à vitesse variable entre 0 et 45 Hz (déduction de vitesse 0% à 90%), réglez H3-02 sur 90.0%.
- Pour limiter la plage de vitesse entre 20% et 80%, réglez d2-01 sur 80,0% et d2-02 sur 20,0%.

◆ Utilisation sans charge

Cette section d'écrit les essais dans lesquels le moteur est en état sans charge, c'est-à-dire que la machine n'est pas connectée au moteur. Pour éviter toute panne due au câblage du circuit de contrôle, il est recommandé d'utiliser le mode LOCAL. Appuyez sur la touche LOCAL/REMOTE de l'unité de commande numérique pour passer en mode LOCAL (les témoins SEQ et REF de l'unité de commande numérique doivent être éteints).

Veillez toujours à la sécurioté autour du moteur et de la machine avant de démarrer le variateur depuis l'unité de commande numérique. Assurez-vous que le moteur fonctionne normalement et qu'aucune erreur n'est affichée sur le variateur. Pour les applications pour lesquelles la machine ne peut être entraînée que dans une seule direction, vérifiez le sens de rotation du moteur.

Utilisation avec consigne de fréquence Jog (d1-17, valeur par défaut: 6.00 Hz) peut être démarrée et interrompue en enfonçant et relâchant la touche JOG de l'unité de commande numérique. Si le circuit de contrôle externe empêche l'utilisation depuis l'unité de commande numérique, assurez-vous que les circuits d'arrêt d'urgence et les mécanismes de sécurité de la machine fonctionnent et démarrez ensuite en mode REMOTE (avec un signal des bornes du signal de contrôle).

Tant une commande RUN (avant ou arrière) qu'une consigne de fréquence (commande de vitesse multi-étapes) doivent être fournies pour démarrer le variateur.

* Le réglage 3 pour b1-04 sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

◆ Utilisation avec charge

■Connexion de la charge

- Après vous être assuré que le moteur était entièrement arrêté, connectez le système mécanique.
- Veillez à serrer toutes les vis lorsque vous fixez l'arbre du moteur au système mécanique.

■Utilisation avec l'unité de commande numérique

- Utilisez l'unité de commande numérique pour démarrer en mode LOCAL de la même manière qu'en utilisation sans charge.
- Si un défaut se produit durant l'utilisation, assurez-vous que la touche STOP de l'unité de commande numérique est facilement accessible.
- Tout d'abord, la référence de fréquence à une vitesse faible, c'est-à-dire à un dixième de la vitesse d'utilisation normale.

■ Vérification du statut d'utilisation

- Après avoir vérifié si le sens d'utilisation était correct et si la machine fonctionnait correctement à basse vitesse, augmentez la référence de fréquence.
- Après avoir modifié la référence de fréquence ou le sens de rotation, assurez-vous qu'il n'y a pas d'oscillation ou de bruit anormal du moteur. Vérifiez l'écran de contrôle pour vous assurer que U1-03 (courant de sortie) n'est pas trop élevé.
- Reportez-vous à *Suggestions de réglage* à la page 4-*12* en cas de problème de vibration ou autre dans le système de contrôle.

◆ Vérifiez et enregistrer les paramètres de l'utilisateur

Utilisez le mode Vérification (c'est-à-dire lorsque le témoin VERIFY est allumé sur l'unité de commande numérique) pour vérifier les paramètres de l'utilisateur qui ont été modifiées pour les essais et enregistrez-les dans une table des paramètres de l'utilisateur.

Toutes les paramètres de l'utilisateur qui ont été modifiées par le réglage automatique sont affichées en mode vérification.

Si nécessaire, la fonction copie dans les paramètres o3-01 et o3-02 affichées en mode programmation avancée peut être utilisée pour copier les réglages modifiés du variateur vers une zone d'enregistrement dans l'unité de commande numérique. Si les réglages modifiés sont enregistrés dans l'unité de commande numérique, ils peuvent facilement être recopiés dans le variateur pour accélérer la récupération du système si, pour quelque raison que ce soit, le variateur doit être remplacé.

Les fonctions suivantes peuvent également être utilisées pour gérer les paramètres de l'utilisateur.

- Enregistrement des paramètres de l'utilisateur
- Réglages des niveaux d'accès pour les paramètres de l'utilisateur
- Définition d'un mot de passe

■ Enregistrement des paramètres de l'utilisateur (o2-03)

Si o2-03 est réglé sur 1 après les essais, les réglages des paramètres de l'utilisateur seront enregistrés dans une zone de la mémoire distincte dans le variateur. Lorsque les réglages du variateur ont été modifiés pour quelque raison que ce soit, les paramètres de l'utilisateur peuvent être initialisées sur les paramètres enregistrés dans la zone de mémoire distincte en réglant A1-03 (Initialisation) sur 1110.

■Niveaux d'accès des paramètres de l'utilisateur (A1-01)

A1-01 peut être réglé sur 0 (contrôle uniquement) pour éviter que les paramètres de l'utilisateur ne soient modifiées. A1-01 peut également être défini sur 1 (Paramètres spécifiées par l'utilisateur) pour afficher uniquement les paramètres requises par la machine ou l'application dans un mode de programmation. Ces paramètres peuvent être déterminées en réglant les paramètres A2-XX.

■Mot de passe (A1-04 et A1-05)

Lorsque le niveau d'accès est défini sur contrôle uniquement (A1-01 = 0), un mot de passe peut être défini de manière à ce que les paramètres de l'utilisateur soient affichées lorsque le mot de passe correct est entré.

Suggestions de réglage

En cas de vibration ou d'autres problèmes dans le système de contrôle durant les essais, réglez les paramètres répertoriées dans le tableau suivant conformément à la méthode de contrôle. Ce tableau répertorie uniquement les constantes de l'utilisateur les plus fréquemment utilisées.

Tableau 4.4 Paramètres de l'utilisateur ajustées

Nom (numéro paramètre)	Performance	Programmation usine	Réglage recommandé	Méthode d'ajustement
Prévention d'oscillation longitudinale (N1-02)	Contrôle de l'oscillation longitudinale et des vibrations dans des vitesses de moyenne gamme (10 à 40 Hz)	1,00	0,50 à 2,00	• Réduisez les réglages si le couple est insuffisant pour les charges lourdes. • Augmentez le réglage si une oscillation longitudinale ou des vibrations se produisent en cas de charges lourdes.
Sélection de la fréquence de découpage (C6-02)	• Réduction du bruit magnétique du moteur • Contrôle de l'oscillation longitudinale et des vibrations à basses vitesses	Selon la capacité	0 à valeur par défaut	• Augmentez le réglage si le bruit magnétique du moteur est élevé. • Réduisez le réglage si une oscillation longitudinale ou des vibrations se produisent à des vitesses moyennes.
Paramètre temps de retard primaire compensation de couple (C4-02)	• Augmentation du couple et de la réponse de vitesse • Contrôle de l'oscillation longitudinale et des vibrations	Selon la capacité	200 à 1000 ms	• Réduisez le réglage si le couple ou la réponse de vitesse sont trop faibles. • Augmentez le réglage en cas d'oscillation longitudinale ou de vibration.
Gain de compensation de couple (C4-01)	• Amélioration du couple à basses vitesses (10 Hz maximum) • Contrôle de l'oscillation longitudinale et des vibrations	1,00	0,50 à 1,50	• Augmentez le réglage si le couple est insuffisant à basses vitesses. • Réduisez le réglage si une oscillation longitudinale ou des vibrations se produisent en cas de charges lourdes.
Tension moyenne de la fréquence de sortie (E1-08) Tension à la fréquence de sortie minimum (E1-10)	• Amélioration du couple à basses vitesses • Contrôle des chocs au démarrage	Selon la capacité et la tension	Défaut à défaut + 3 à 5 V*	• Augmentez le réglage si le couple est insuffisant à basses vitesses. • Réduisez le réglage si le choc au démarrage est important.

* Le réglage est donné pour les variateurs de classe 200 V. Doublez la tension pour les variateurs de classe 400 V.

Les paramètres de l'utilisateur suivantes affecteront également le système de contrôle indirectement.

Tableau 4.5 Paramètres affectant le contrôle et les applications indirectement

Nom (numéro paramètre)	Application
Accélération / décélération (C1-01 à C1-11)	Réglez le couple durant l'accéléraiton et la décélération.
Caractéristiques de la courbe S (C2-01 et C2-02)	Utilisé pour empêcher les chocs lors de l'accélération.
Fréquences des cavaliers (d3-01 à d3-04)	Utilisé pour éviter des points de résonance durant l'accélération ou la décélération.
Paramètre filtre entrée analogique (H3-12)*	Utilisé pour éviter les fluctuations dans les signaux d'entrée analogiques provoqués par du bruit.
Prévention de blocage (L3-01 à L3-06)	Utilisé pour empêcher les erreurs de surtension et les blocages du moteur pour les charges lourdes ou les accélérations / décélérations rapides. L'évitement des blocages est activé par défaut et le réglage ne doit normalement pas être modifié. Lorsque vous utilisez une résistance de freinage optionnelle et une unité de freinage, toutefois, désactivez la prévention du blocage durant la décélération en réglant L3-04 sur 0.

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

5

Paramètres de l’utilisateur

Ce chapitre décrit toutes les paramètres de l'utilisateur qui peuvent être réglées dans le variateur.

Descriptions des paramètres de l'utilisateur 5-2

Fonctions et niveaux de l'affichage de l'unité de commande numérique 5-3

Tableaux des paramètres utilisateur 5-7

Descriptions des paramètres de l'utilisateur

Cette section décrit le contenu des tableaux des paramètres de l'utilisateur.

◆ Description des tableaux des paramètres de l'utilisateur

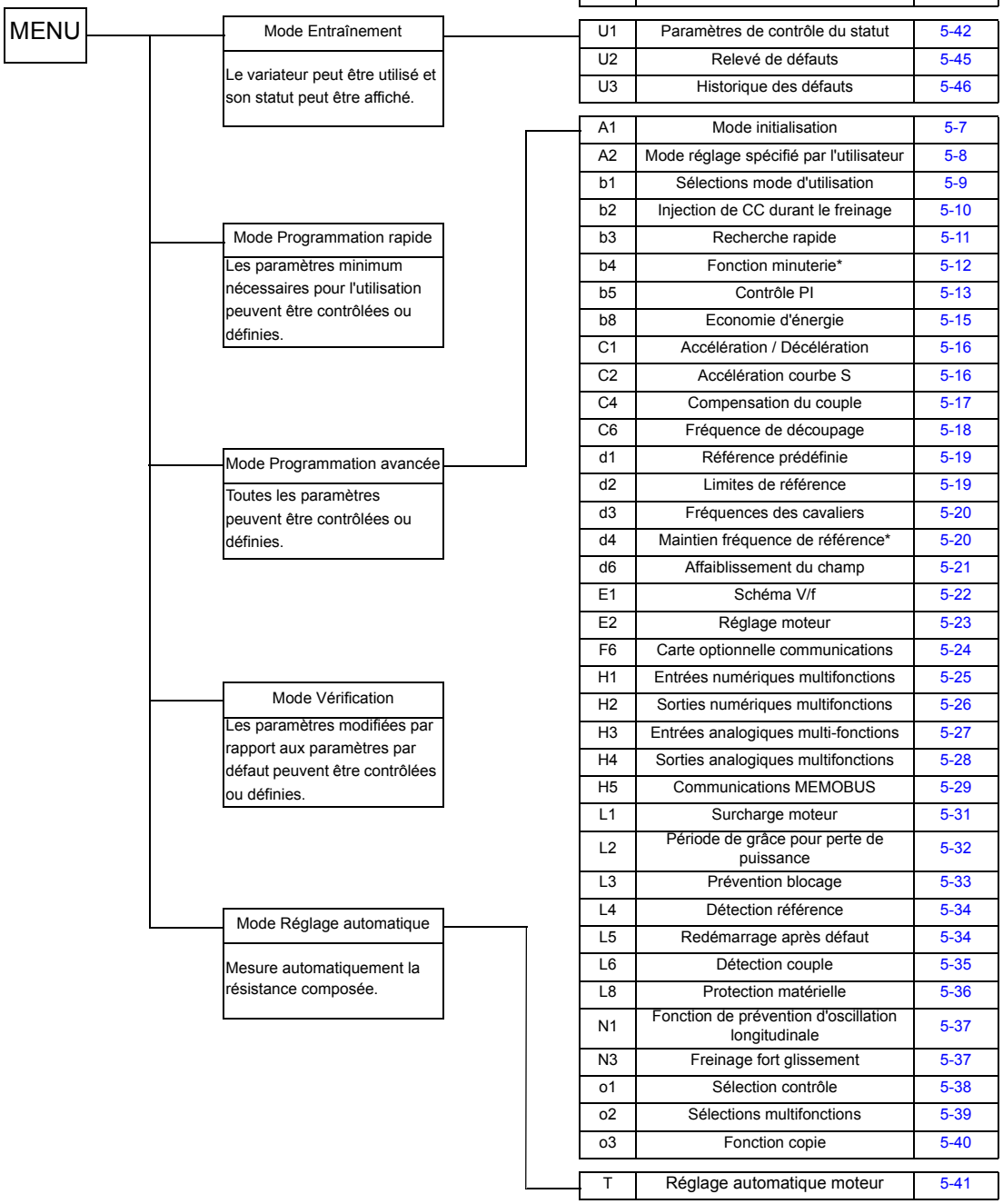
Les tableaux des paramètres de l'utilisateur sont structurés comme illustré ci-dessous. Ici, b1-01 (Sélection de la référence de fréquence) est utilisé comme exemple.

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	Enregistrement MEMOBUS	Page
b1-01	Sélection de la référence	Réglez la méthode d'entrée de la consigne de fréquence. 0 : Unité cde. num. 1 : Borne circuit de contrôle (entrée analogique) 2 : Communications MEMOBUS 3 : Carte optionnelle	0 à 3	1	Non	Q	180H	–

- Numéro paramètre : Le numéro de la paramètre utilisateur.
- Désignation : Le nom de la paramètre utilisateur.
- Description : Détails sur la fonction ou les réglages de la paramètre utilisateur.
- Plage de réglage : La plage de réglage pour la paramètre de l'utilisateur.
- Programmation usine : Le paramètre par défaut de paramètre utilisateur.
- Changement durant l'utilisation : Indique si la paramètre peut être modifiée ou non lorsque le variateur est utilisé.
  Oui : Des changements sont possibles durant l'utilisation.
  Non : Des changements ne sont possibles durant l'utilisation.
- Niveau d'accès : Indique le niveau d'accès constant dans lequel la paramètre peut être modifiée ou contrôlée.
  Q : Mode programmation rapide et mode programmation avancée.
  A : Mode Programmation avancée uniquement.
- Enregistrement MEMOBUS : Le numéro d'enregistrement utilisé pour les communications MEMOBUS.
- Page : La page de référence pour des informations plus détaillées sur la paramètre.

Fonctions et niveaux de l'affichage de l'unité de commande numérique

La figure suivante illustre la hiérarchie de l'affichage de l'unité de commande numérique pour le variateur.


MENU
Mode Entraînement
Le variateur peut être utilisé et son statut peut être affiché.
Mode Programmation rapide
Les paramètres minimum nécessaires pour l'utilisation peuvent être contrôlées ou définies.
Mode Programmation avancée
Toutes les paramètres peuvent être contrôlées ou définies.
Mode Vérification
Les paramètres modifiées par rapport aux paramètres par défaut peuvent être contrôlées ou définies.
Mode Réglage automatique
Mesure automatiquement la résistance composée.

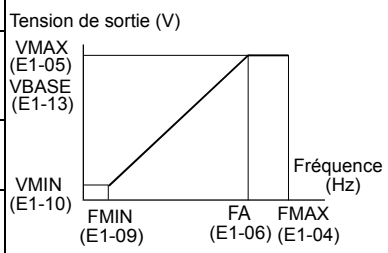
N°	Fonction	Page
U1	Paramètres de contrôle du statut	5-42
U2	Relevé de défauts	5-45
U3	Historique des défauts	5-46
A1	Mode initialisation	5-7
A2	Mode réglage spécifié par l'utilisateur	5-8
b1	Sélections mode d'utilisation	5-9
b2	Injection de CC durant le freinage	5-10
b3	Recherche rapide	5-11
b4	Fonction minuterie*	5-12
b5	Contrôle PI	5-13
b8	Economie d'énergie	5-15
C1	Accélération / Décélération	5-16
C2	Accélération courbe S	5-16
C4	Compensation du couple	5-17
C6	Fréquence de découpage	5-18
d1	Référence prédéfinie	5-19
d2	Limites de référence	5-19
d3	Fréquences des cavaliers	5-20
d4	Maintien fréquence de référence*	5-20
d6	Affaiblissement du champ	5-21
E1	Schéma V/f	5-22
E2	Réglage moteur	5-23
F6	Carte optionnelle communications	5-24
H1	Entrées numériques multifonctions	5-25
H2	Sorties numériques multifonctions	5-26
H3	Entrées analogiques multi-fonctions	5-27
H4	Sorties analogiques multifonctions	5-28
H5	Communications MEMOBUS	5-29
L1	Surcharge moteur	5-31
L2	Période de grâce pour perte de puissance	5-32
L3	Prévention blocage	5-33
L4	Détection référence	5-34
L5	Redémarrage après défaut	5-34
L6	Détection couple	5-35
L8	Protection matérielle	5-36
N1	Fonction de prévention d'oscillation longitudinale	5-37
N3	Freinage fort glissement	5-37
o1	Sélection contrôle	5-38
o2	Sélections multifonctions	5-39
o3	Fonction copie	5-40
T	Réglage automatique moteur	5-41

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre concessionnaire Yaskawa.

◆ Paramètres de l'utilisateur pouvant être définies en mode programmation rapide

Les paramètres utilisateur minimum requises pour l'utilisation du variateur peuvent être contrôlées et définies en mode Programmation rapide. Les paramètres utilisateur affichées en mode programmation rapide sont répertoriées dans le tableau suivant. Celles-ci, et toutes les autres paramètres utilisateur, sont également affichées en mode programmation avancée.

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement
b1-01	Sélection source référence	Réglez la méthode d'entrée de la consigne de fréquence. 0: Unité de commande numérique 1: Borne circuit de contrôle (entrée analogique) 2: Communications MEMOBUS 3: Carte optionnelle	0 à 3	1	Non	Q	180H
b1-02	Sélection source commande AVANCE	Réglez la méthode d'entrée de la commande avance. 0: Unité de commande numérique 1: Borne circuit de contrôle (entrées numériques multi-fonctions) 2: Communications MEMOBUS 3: Carte optionnelle	0 à 3	1	Non	Q	181H
b1-03	Sélection du type d'arrêt	Sélectionnez la méthode d'arrêt lorsque la commande arrêt est entrée. 0: Décéleration jusqu'à arrêt 1: Glissement jusqu'à arrêt 2: Arrêt freinage CC (arrêt plus rapide que le glissement pour arrêt, sans utilisation régénératrice.) 3: Glissement vers arrêt avec minuterie (Les commandes Run sont ignorées durant la décélération.)	0 à 3	0	Non	Q	182H
C1-01	Temps d'accélération 1	Définit le temps d'accélération pour accélérer de 0 Hz à la fréquence de sortie maximum.	0,0 à 6000,0	10,0 s	Oui	Q	200H
C1-02	Temps de décélération 1	Définit le temps de décélération pour décélérer de la fréquence de sortie maximum à 0 Hz.			Oui	Q	201H
C6-02	Sélection de la fréquence de découpage	Sélectionne la fréquence de découpage. Sélectionnez F pour activer les réglages détaillés des paramètres utilisateur C6-03 à C6-05.	0 à F	6 *1	Non	Q	224H

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement
d1-01	Consigne de fréquence 1	Définit la consigne de fréquence principale.	0 à 120,00	0,00 Hz	Oui	Q	280H
d1-02	Consigne de fréquence 2	Définit la consigne de fréquence lorsque la commande de vitesse multi-étape 1 est sur ON pour une entrée multi-fonctions.		0,00 Hz	Oui	Q	281H
d1-03	Consigne de fréquence 3	Définit la consigne de fréquence lorsque la commande de vitesse multi-étape 2 est sur ON pour une entrée multi-fonctions.		0,00 Hz	Oui	Q	282H
d1-04	Consigne de fréquence 4	Définit la consigne de fréquence lorsque la commande de vitesse multi-étapes 1 et 2 sont sur ON pour une entrée multi-fonctions.		0,00 Hz	Oui	Q	283H
d1-17	Consigne de fréquence jog	Définit la consigne de fréquence lorsque les entrées multi-fonctions, commande de fréquence Jog, commande FJOG, ou commande RJOG sont sur ON.		6,00 Hz	Oui	Q	292H
E1-01	Réglage de la tension d'entrée	Définit la tension d'entrée du variateur. Cette valeur définie est la base pour les fonctions de protection.	155 à 255 *2	200 V *2	Non	Q	300H
E1-03	Sélection du schéma V/f	0 à D : Sélectionnez dans 14 schémas prédéfinis. F : Schémas personnalisés définis par l'utilisateur (Applicable pour le réglage E1-04 à E1-10).	0 à D, F	F	Non	Q	302H
E1-04	Fréquence de sortie max. (FMAX)		40,0 à 120,0	50,0 Hz	Non	Q	303H
E1-05	Tension max. (VMAX)		0,0 à 255,0 *2	200,0 V *2	Non	Q	304H
E1-06	Fréquence de base (FA)		0,0 à 120,0	50,0 Hz	Non	Q	305H
E1-09	Fréquence de sortie minimale (FMIN)		0,0 à 120,0*4	1,5 Hz	Non	Q	308H
E1-13	Tension de base (VBASE)	Définit la tension de sortie à la fréquence de base (E1-06).	0,0 à 255,0 *2	0,0 V *3	Non	A	30CH
E2-01	Puissance du variateur de fréquence	Définit le courant nominal du moteur en Amps. Cette valeur définie devient la valeur de base pour la protection du moteur et la limite de couple. Il s'agit d'une donnée d'entrée pour le réglage automatique.	0,32 à 6,40 *5	1,90 A *4	Non	Q	30EH
H4-02	Gain (borne FM)	Définit le gain 1 (borne FM) pour la sortie analogique multifonctions. Définit le pourcentage de l'élément moniteur égal à la sortie 10V à la borne FM. Notez que la tension de sortie maximum est de 10V.	0 à 1.000%	100%	Oui	Q	41EH
H4-05	Gain (borne AM)	Définit le gain 2 (borne FM) pour la sortie analogique multifonctions. Définit le pourcentage de l'élément moniteur égal à la sortie 10V à la borne AM. Notez que la tension de sortie maximum est de 10V.	0 à 1.000%	50%	Oui	Q	421H

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement
L1-01	Sélection de la protection du moteur	Réglez pour activer ou désactiver la fonction de protection de surcharge du moteur à l'aide du relais thermique électronique. 0: Désactivé 1: Protection du moteur à usage général (refroidi par ventilateur) Lorsque l'alimentation du variateur est coupée, la valeur thermique est réinitialisée, donc même si la paramètre est définie sur 1, la protection peut s'avérer inefficace. Lorsque plusieurs moteurs sont connectés à un variateur, réglez sur 0 et assurez-vous que chaque moteur est équipé d'un appareil de protection.	0 ou 1	1	Non	Q	480H
L3-04	Sélection de la prévention de blocage durant la décélération	0: Désactivé (Décélération comme définie. Si le temps de décélération est trop court, une surtension du circuit principal peut en résulter.) 1: Activé (La décélération est interrompue lorsque la tension du bus CC dépasse le niveau d'empêchement du blocage. La décélération démarre lorsque la tension tombe à nouveau sous le niveau de blocage.) 2: Mode décélération intelligent (Le taux de décélération est automatiquement ajusté de manière à ce que le variateur puisse décélérer le plus rapidement possible. Le temps de décélération défini est ignoré.) Lorsqu'une option de freinage est utilisée (unité de résistance de freinage, unité de freinage), réglez toujours sur 0.	0 à 2	1	Non	Q	492H

* 1. Les programmations d'usine dépendent de la capacité du variateur de fréquence.

* 2. Ce sont des valeurs pour un variateur de classe 200 V. Les valeurs pour un variateur de classe 400 V sont doubles.

* 3. Après le réglage automatique, E1-13 contient la même valeur que E1-05.

* 4. Les programmations d'usine dépendent de la capacité du variateur de fréquence. (La valeur pour un variateur de classe 200 V pour 0,4 kW est donnée.)

* 5. La plage de réglage varie de 10% à 200% du courant de sortie nominal du variateur. (La valeur pour un variateur de classe 200 V pour 0,4 kW est donnée.)

Tableaux des paramètres utilisateur

◆ A : Réglages de programmation

■ Mode initialisation : A1

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
A1-00	Sélection de la langue pour l'affichage de l'unité de commande numérique	Utilisé pour sélectionner la langue affichée sur l'unité de commande numérique JVOP-160 uniquement. 0: Anglais 1: Japonais 2: Allemand 3: Français 4: Italien 5: Espagnol 6: Portugais Cette paramètre n'est pas modifiée par l'opération d'initialisation.	0 à 6	0	Oui	A	100H	–
A1-01	Niveau d'accès de la paramètre	Utilisé pour définir le niveau d'accès de la paramètre (définition/lecture.) 0: Contrôle uniquement (contrôle du mode entraînement et réglage A1-01 et A1-04.) 1: Utilisé pour sélectionner la paramètre utilisateur (Seules les paramètres définies dans A2-01 à A2-32 peuvent être lues et définies.) 2: Avancée (Les paramètres peuvent être lues et définies tant en mode, programmation rapide (Q) qu'en mode programmation avancée (A).)	0 à 2	2	Oui	A	101H	6-111 6-112
A1-03	Initialiser	Utilisé pour initialiser les paramètres à l'aide de la méthode spécifiée. 0: Pas d'initialisation 1110: S'initialise à l'aide des paramètres de l'utilisateur qui ont été stockées avant à l'aide du paramètre o2-03 2220: S'initialise à l'aide de la séquence à deux câbles. (s'initialise aux paramètres d'usine.) 3330: S'initialise à l'aide de la séquence à trois câbles.	0 à 3330	0	Non	A	103H	–

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
A1-04	Mot de passe	Entrée mot de passe lorsqu'un mot de passe a été défini dans A1-05. Cette fonction protège en écriture des paramètres du mode initialisation. Si le mot de passe est modifié, les paramètres A1-01 à A1-03 et A2-01 à A2-32 ne peuvent plus être modifiées qu'après saisie du mot de passe correct.	0 à 9999	0	Non	A	104H	6-112
A1-05	Réglage du mot de passe	Utilisé pour définir un nombre à quatre chiffres comme mot de passe. Généralement, cette paramètre n'est pas affichée. Lorsque le mot de passe (A1-04) est affiché, maintenez la touche RESET enfoncée et appuyez sur la touche Menu, A1-05 apparaîtra.	0 à 9999	0	Non	A	105H	6-112

■Paramètres définies par l'utilisateur A2

Les paramètres définies par l'utilisateur sont répertoriées dans le tableau suivant.

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
A2-01 à A2-32	Paramètres spécifiées par l'utilisateur	Utilisées pour sélectionner la fonction pour chacune des paramètres spécifiées par l'utilisateur. Les paramètres de l'utilisateur sont les seules paramètres accessibles si le Niveau d'accès des paramètres est réglé sur les paramètres de l'utilisateur (A1-01=1)	b1-01 à o2-08	–	Non	A	106H à 125H	6-112

◆ Paramètres de l'application: b

■Sélections des modes d'utilisation b1

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
b1-01	Sélection source référence	Réglez la méthode d'entrée de la consigne de fréquence. 0: Unité de commande numérique 1: Borne circuit de contrôle (entrée analogique) 2: Communications MEMOBUS 3: Carte optionnelle	0 à 3	1	Non	Q	180H	6-5 6-53
b1-02	Sélection source commande AVANCE	Règle la méthode d'entrée de la commande avance. 0: Unité de commande numérique 1: Borne circuit de contrôle (entrées numériques multi-fonctions) 2: Communications MEMOBUS 3: Carte optionnelle	0 à 3	1	Non	Q	181H	6-10 6-53
b1-03	Sélection du type d'arrêt	Utilisé pour définir la méthode d'arrêt utilisée lorsqu'une commande d'arrêt est entrée. 0: Décélération jusqu'à arrêt 1: Glissement jusqu'à arrêt 2: Arrêt freinage injection CC (arrêt plus rapide que le glissement pour arrêt, sans utilisation régénératrice.) 3: Glissement vers arrêt avec minuterie (Les commandes Run sont ignorées durant la décélération.)	0 à 3	0	Non	Q	182H	6-12
b1-04	Interdiction d'utilisation inverse	0: Commande arrière activée 1: Commande arrière désactivée 2: Rotation de la phase de sortie (les deux sens de rotation sont activés) 3: Rotation phase de sortie avec inversion interdite.*	0 à 3	0	Non	A	183H	6-40
b1-07	Sélection d'utilisation après commutation au mode remote	Utilisé pour définir le mode d'utilisation en commutant au mode Remote à l'aide de la touche Local/Remote. 0: Les signaux Run qui sont entrés durant la commutation de mode sont ignorés. (Entrez les signaux Run après avoir commuté de mode.) 1: Les signaux Run deviennent effectifs directement après la commutation en mode Remote.	0 ou 1	0	Non	A	186H	–
b1-08	Sélection de la commande Run dans les modes programmation	Utilisée pour définir un verrouillage dans les modes de programmation. 0: Utilisation impossible. 1: Utilisation possible (désactivé lorsque l'unité de commande numérique est définie pour sélectionner la commande run (lorsque b1-02 = 0)).	0 ou 1	0	Non	A	187H	–

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
b1-10*	Retard RUN	Règle le délai pour la commande RUN interne.	0 à 600	0	Non	A	I88H	–

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre concessionnaire Yaskawa.

■Frein injection CC : b2

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
b2-01	Fréquence de démarrage injection de CC durant le freinage	Utilisé pour régler la fréquence à laquelle l'injection de CC pour le freinage commence en unités de Hz lorsque b1-03 est défini sur 0 (décélération pour arrêt). Lorsque b2-01 est inférieur à E1-09, E1-09 devient la fréquence de démarrage de l'injection de CC pour le freinage.	0,0 à 10,0	0,5 Hz	Non	A	189H	6-12
b2-02	Courant injection de CC pendant le freinage	Règle l'injection de CC pendant le freinage comme un pourcentage du courant nominal du variateur.	0 à 100	50%	Non	A	18AH	6-12 6-14
b2-03	Durée de l'injection de CC pendant le freinage au départ	Utilisé pour régler le temps pour effectuer l'injection de CC pendant le freinage au démarrage en unités de 1 seconde. Utilisé pour interrompre le glissement du moteur et le redémarrer. Lorsque la valeur de consigne est 0, l'injection de CC durant le freinage au démarrage n'est pas effectuée.	0,00 à 10,00	0,00 s	Non	A	18BH	6-14
b2-04	Durée de l'injection de CC pendant le freinage à l'arret	Utilisé pour régler le temps pour effectuer l'injection de CC pendant le freinage à l'arrêt en unités de 1 seconde. Utilisé pour éviter le glissement après la saisie de la commande d'arrêt. Lorsque la valeur de consigne est 0,00, l'injection de CC durant le freinage à l'arrêt n'est pas effectuée.	0,00 à 10,00	0,50 s	Non	A	18CH	6-12 6-14
b2-09*	Courant de préchauffage du moteur	R'egle le courant CC qui est activé lorsque le préchauffage du moteur est sélectionné par une entrée numérique.	0 à 100	50 %	Non	A	IE0H	6-14

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre concessionnaire Yaskawa.

■Recherche rapide : b3

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
b3-01	Sélection recherche rapide (détection de courant ou calcul de la vitesse)	Active/désactive la fonction de recherche de la vitesse pour la commande RUN et règle la méthode de recherche rapide. 0: Désactivé, calcul de la vitesse 1: Activé, calcul de la vitesse 2: Désactivé, détection du courant 3: Activé, détection du courant Calcul de la vitesse: Lorsque la recherche est lancée, la vitesse du moteur est calculée et l'accélération/décélération sont effectuées à partir de la vitesse calculée jusqu'à la fréquence spécifiée (le sens du moteur est également recherché). Détection du courant: La recherche rapide est lancée depuis la fréquence lorsque la puissance a été momentanément perdue et que la fréquence maximale et la vitesse sont détectées au niveau courant de recherche.	0 à 3	2	Non	A	191H	6-42
b3-02	Courant de régime de la recherche rapide (détection de courant)	Définit le courant de régime de la recherche rapide comme un pourcentage, prenant le courant nominal du variateur comme 100%. Généralement pas nécessaire de régler. Lorsque le redémarrage n'est pas possible avec les réglages d'usine, réduisez la valeur.	0 à 200	120%	Non	A	192H	6-42
b3-03	Temps de décélération recherche rapide (détection de courant)	Définit le temps de décélération fréquence de sortie durant la recherche rapide en unités de 1 seconde. Définit le temps de décélération pour la fréquence de sortie maximum à la fréquence de sortie minimum.	0,1 à 10,0	2,0 s	Non	A	193H	6-42
b3-05	Temps d'attente recherche rapide (détection de courant ou calcul de la vitesse)	Lorsqu'une recherche rapide est réalisée après avoir récupéré d'une perte de puissance momentanée, la recherche est retardée du temps défini ici. Si par exemple un contacteur est utilisé du côté extérieur du variateur, réglez cette paramètre sur le temps d'attente du contacteur ou davantage.	0,0 à 20,0	0,2 s	Non	A	195H	6-42

■Fonction minuterie : b4*

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Méthodes de contrôle			MEMOBUS Enregistrement	Page
						V/f	V/f avec PG	Boucle ouverte		
b4-01	Fonction minuterie ON-temps d'attente	Règle la sortie de la fonction de minuterie sur ON-temps d'attente (temps mort) pour l'entrée de la fonction minuterie, en unités de 1 seconde. Activé lorsqu'une fonction minuterie est définie dans H1-□□ et H2-□□.	0,0 à 3000,0	0,0 s	Non	A	A	A	1A3H	6-82
b4-02	Fonction minuterie OFF-temps d'attente	Règle la sortie de la fonction de minuterie sur OFF-temps d'attente (bande neutre) pour l'entrée de la fonction minuterie, en unités de 1 seconde. Activé lorsqu'une fonction minuterie est définie dans H1-□□ et H2-□□.	0,0 à 3000,0	0,0 s	Non	A	A	A	1A4H	6-82

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre concessionnaire Yaskawa.

■Contrôle PI : b5

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
b5-01	Sélection du mode de contrôle PI	0: Désactivé 1: Activé 3: Contrôle PI activé (référence de fréquence + sortie PI)	0, 1, 3	0	Non	A	1A5H	6-83
b5-02	Amplification proportionnelle (amplification P)	Définit le gain de contrôle P proportionnel. Le contrôle P n'est pas réalisé lorsque le réglage est 0,00.	0,00 à 25,00	1,00	Oui	A	1A6H	6-83
b5-03	Temps d'intégration (temps I)	Définit le temps d'intégration du contrôle I en unités de 1 seconde. Le contrôle I n'est pas réalisé lorsque le réglage est 0,0.	0,0 à 360,0	1,0 s	Oui	A	1A7H	6-83
b5-04	Limite d'intégration (temps I)	Définit la limite de contrôle I comme un pourcentage de la fréquence de sortie maximum.	0,0 à 100,0	100,0%	Oui	A	1A8H	6-83
b5-06	Limite PI	Définit la limite après le contrôle PI comme un pourcentage de la fréquence de sortie maximum.	0,0 à 100,0	100,0%	Oui	A	1AAH	6-83
b5-07	Compensation PI	Définit la compensation après le contrôle PI comme un pourcentage de la fréquence de sortie maximum.	-100,0 à +100,0	0,0%	Oui	A	1ABH	6-83
b5-08	Paramètre PI, retardement	Définit la paramètre pour le filtre LPF pour les sorties du contrôle PI en unités de 1 seconde. Généralement pas nécessaire de régler.	0,00 à 10,00	0,00 s	Oui	A	1ACH	6-83
b5-09	Sélection caractéristiques de sortie PI	Sélectionne avant/arrière pour sortie PI. 0: La sortie PI est avant. 1: La sortie PI est arrière.	0 ou 1	0	Non	A	1ADH	6-83
b5-10	Gain de la sortie PI	Définit le gain de sortie.	0,0 à 25,0	1,0	Non	A	1AEH	6-83
b5-11	Sélection de sortie arrière PI	0: Limite sur 0 lorsque la sortie PI est négative. 1: S'inverse lorsque la sortie PI est négative. La limite 0 est également active lorsque interdiction arrière est sélectionnée en b1-04.	0 ou 1	0	Non	A	1AFH	6-83
b5-12	Sélection de détection de perte de signal de retour PI	0: Pas de détection de perte du retour PI. 1: Détection de perte du retour PI. L'utilisation continue durant la détection, le contact défectueux n'est pas actionné. 2: Détection de perte du retour PI. Le moteur s'arrête lors de la détection, et le contact défectueux fonctionne.	0 à 2	0	Non	A	1B0H	6-84
b5-13	Niveau de détection pour la perte du retour PI	Définit la valeur seuil pour la détection de perte de retour PI comme un pourcentage, avec la fréquence de sortie maximum à 100%.	0 à 100	0%	Non	A	1B1H	6-84

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
b5-14	Durée pour la détection de perte de retour PI	Règle la durée de détection de perte de retour PI.	0,0 à 25,5	1,0 s	Non	A	1B2H	6-84
b5-15	Niveau d'utilisation de la fonction temporisation	Définit le niveau de démarrage de la fonction de temporisation comme une fréquence.	0,0 à 120,0	0,0 Hz	Non	A	1B3H	6-84
b5-16	Temps de retardement de l'utilisation de la temporisation	Définit le temps de retardement jusqu'à ce que la fonction de temporisation débute en secondes.	0,0 à 25,5	0,0 s	Non	A	1B4H	6-84
b5-17	Temps accél/décél pour la référence PI	Règle le temps d'accél. / décél. pour le démarreur soft PI (SFS).	0,0 à 25,5	0,0 s	Non	A	1B5H	6-84
b5-18	Sélection point de consigne PI	0: Désactivé 1: Activé	0 à 1	0	Non	A	1DCH	6-84
b5-19	Point de consigne PI	Valeur cible PI	0 à 100,0%	0	Non	A	1DDH	6-84
b5-20*	Echelonnement du point de consigne PI	Règle l'unité pour b5-10, UI-38 et UI-24 0 : 0,01 Hz 1 uuuuuuuuuuuuuu: 0,01% (la fréquence de sortie maximum E1-04 est prise comme 100%. 2-39 : tpm, le point de consigne est égal aux pôles moteur 40-39999 : Affichage souhaité par l'utilisateur □□□□□ Règle la valeur d'affichage pour 100%. Définit le nombre de décimales.	0 à 39999	0	Non	A	10EH	6-85
b5-21*	Sélection de la fonction veille	Règle la méthode d'opération de la fonction veille PI 0 : Consigne de fréquence 1 : Consigne de fréquence / cible PI 2 : Snooze	0 à 2	0	Non	A	1DFH	6-85
b5-22*	Niveau Snooze	Règle le niveau de fréquence auquel la fonction snooze démarre comme pourcentage de la fréquence de sortie maximum.	0 à 100%	0	Non	A	1E0H	6-85
b5-23*	Délai d'attente Snooze	Règle un retardateur pour la fonction snooze.	0 à 3600 s	0 s	Non	A	1E1H	6-85
b5-24*	Niveau d'activation	Règle le niveau de retour auquel le variateur s'active depuis le mode snooze.	0 à 100%	0	Non	A	1E2H	6-85
b5-25*	Amplification point de consigne	Règle le point de consigne PI lorsque le mode snooze est activé. S'il est atteint une fois que la sortie est coupée. La valeur est définie comme un pourcentage du point de consigne PI.	0 à 100%	0	Non	A	1E3H	6-85
b5-26*	Temps de propulsion maximum	Définit le durée maximum de la propulsion.	0 à 3600 s	0 s	Non	A	1E4H	6-85

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
b5-27*	Feed-back snooze	La fonction PI Snooze n'est activée que lorsque la valeur de feed-back se situe au-dessus de ce paramètre. La valeur est définie comme un pourcentage du point de consigne PI.	0 à 100%	60%	Non	A	1E5H	6-85
b5-28*	Opération racine carrée feed-back PI	Active ou désactive l'opération racine carrée pour la valeur retour PI. 0: Désactivé 1: Activé	0 ou 1	0	Non	A	1EAH	6-85
b5-29*	Gain racine carrée feed-back PI	Définit le gain pour le feed-back lorsque l'opération racine carrée est activée.	0 à 2,00	1.00	Non	A	1EBH	6-85
b5-30*	Racine carrée témoin sortie PI	Sélectionnez si le témoin de sortie PI est affiché comme une valeur racine carrée ou non. 0: Désactiver 1: Activer	0 ou 1	0	Non	A	1ECH	6-85

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre concessionnaire Yaskawa.

■Economie d'énergie : b8

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
b8-01	Sélection mode économie d'énergie	Sélectionnez d'activer ou de désactiver le contrôle d'économie d'énergie. 0: Désactiver 1: Activer	0 ou 1	0	Non	A	1CCH	6-94
b8-04	Coefficient d'économie d'énergie	Définit le coefficient d'économie d'énergie. Ajustez la valeur par paliers de 5% jusqu'à ce que la puissance de sortie devienne minimale.	0,0 à 655,00	*	Non	A	1CFH	6-94
b8-05	Paramètre temporelle du filtre de recherche de performance	Définit la paramètre temporelle de détection de puissance de sortie.	0 à 2000	20 ms	Non	A	1D0H	6-94
b8-06	Valeur limite de la tension de la fonction de recherche	Définit la valeur limite de la plage de contrôle de tension durant la fonction de recherche. Réglez sur 0 pour désactiver la fonction de recherche. 100% est la tension nominale du moteur.	0 à 100	0%	Non	A	1D1H	6-94

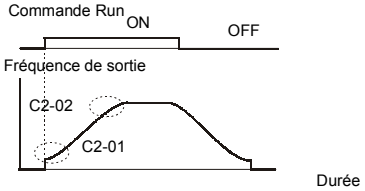
* Les programmations d'usine dépendent de la capacité du variateur de fréquence.

◆ Paramètres de réglage: C

■Accélération / Décélération : C1

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	Enregistrement MEMOBUS	Page
C1-01	Temps d'accélération 1	Définit le temps d'accélération pour accélérer de 0 à la fréquence de sortie maximum.	0,0 à 6000,0	10,0 s	Oui	Q	200H	4-5 6-17
C1-02	Temps de décélération 1	Définit le temps de décélération pour décélérer de la fréquence de sortie maximum à 0 Hz.			Oui	Q	201H	4-5 6-17
C1-03	Temps d'accélération 2	Définit le temps d'accélération lorsque l'entrée multi-fonctions «temps accél/décél 1» est définie sur ON.			Oui	A	202H	6-17
C1-04	Temps de décélération 2	Définit le temps de décélération lorsque l'entrée multi-fonctions «temps accél/décél 1» est définie sur ON.			Oui	A	203H	6-17
C1-09	Durée arrêt d'urgence	Définit le temps de décélération lorsque l'entrée multi-fonctions «Arrêt d'urgence» est définie sur ON.			Non	A	208H	6-16
C1-11	Fréquence de commutation temps accél/décél	Définit la fréquence pour une commutation automatique accélération/décélération. Si la fréquence de sortie est inférieure à la fréquence définie : Temps d'accélération / de décélération 2 Si la fréquence de sortie est supérieure à la fréquence définie : Temps d'accélération / de décélération 1 Les entrées multi-fonctions «temps accél/décél 1» ou «temps accél/décél 2» ont priorité.	0,0 à 120,0	0,0 Hz	Non	A	20AH	6-18

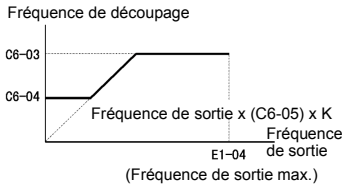
■Accélération / Décéleration courbe S : C2

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
C2-01	Temps de la caractéristique de la courbe S au début de l'accélération	Lorsque le temps de la caractéristique de la courbe S est défini, les temps d'accél augmentent de seulement la moitié du temps de la caractéristique de la courbe S au début et à la fin.	0,00 à 2,50	0,20 s	Non	A	20BH	6-18
C2-02	Temps de la caractéristique de la courbe S à la fin de l'accélération	 $T_{accel} = \frac{C2\text{-}01}{2} + C1\text{-}01 + \frac{C2\text{-}02}{2}$ La durée de la caractéristique de la courbe S au démarrage et à la fin de la décélération est fixé à 0,2 sec et ne peut pas être modifié.	0,00 à 2,50	0,20 s	Non	A	20CH	6-18

■Compensation du couple : C4

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
C4-01	Gain de la compensation du couple	Définit le gain de compensation du couple. Un réglage n'est généralement pas nécessaire. Ajustez dans les circonstances suivantes : • Lorsque le câble est long, augmentez la valeur de consigne. • Lorsque la capacité du moteur est plus petite que la capacité du variateur (capacité dumoteur maximale applicable), augmentez les valeurs de consigne. • Lorsque le moteur tourne, diminuez les valeurs de consigne. Ajustez le gain de compensation du couple de manière à ce que à la vitesse minimale le courant de sortie ne dépasse pas le courant de sortie nominal du variateur.	0,00 à 2,50	1,00	Oui	A	215H	4-12 6-30
C4-02	Paramètre de temps d'attente pour la compensation du couple	Le temps de retardement de la compensation du couple est défini en unités ms. Un réglage n'est généralement pas nécessaire. Ajustez dans les circonstances suivantes : • Lorsque le moteur tourne, augmentez les valeurs de consigne. • Lorsque la réceptivité du moteur est faible, diminuez les valeurs de consigne.	0 à 10000	200 ms	Non	A	216H	4-12 6-30

■Fréquence de découpage : C6

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
C6-02	Sélection de la fréquence de découpage	Sélectionne la fréquence de découpage. Sélectionnez F pour activer les réglages détaillés des paramètres utilisateur C6-03 à C6-05.	0 à F	6 *1	Non	Q	224H	4-5 4-12 6-2
C6-03	Limite supérieure fréquence de découpage	Définit la limite supérieure et la limite inférieure de la fréquence de découpage en unités kHz. Le gain de la fréquence de découpage est défini comme suit:	2,0 à 15,0 *2 *3	15,0 kHz *1	Non	A	225H	6-2
C6-04	Limite inférieure fréquence de découpage		0,4 à 15,0 *2 *3	15,0 kHz *1	Non	A	226H	6-2
C6-05	Gain proportionnel fréquence de découpage	K est un coefficient qui dépend du réglage de C6-03. C6-03 ≥ 10,0 kHz: K = 3 10,0 kHz > C6-03 ≥ 5,0 kHz: K = 2 5,0 kHz > C6-03: K = 1	00 à 99 *3	00	Non	A	227H	6-2

* 1. Les programmations d'usine dépendent de la capacité du variateur de fréquence.
* 2. La plage de réglage dépend de la capacité du variateur de fréquence.
* 3. Cette paramètre peut être contrôlée ou définie uniquement lorsque F est défini pour C6-02.

◆ Paramètres référence: d

■Référence prédéfinie : d1

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
d1-01	Consigne de fréquence 1	Définit la consigne de fréquence.	0 à 120,00	0,00 Hz	Oui	Q	280H	4-6 6-8
d1-02	Consigne de fréquence 2	Définit la consigne de fréquence lorsque la commande de vitesse multi-étape 1 est sur ON pour une entrée multi-fonctions.		0,00 Hz	Oui	Q	281H	4-6 6-8
d1-03	Consigne de fréquence 3	Définit la consigne de fréquence lorsque la commande de vitesse multi-étape 2 est sur ON pour une entrée multi-fonctions.		0,00 Hz	Oui	Q	282H	4-6 6-8
d1-04	Consigne de fréquence 4	Définit la consigne de fréquence lorsque les commandes de vitesse multi-étapes 1 et 2 sont sur ON pour des entrées multi-fonctions.		0,00 Hz	Oui	Q	283H	4-6 6-8
d1-17	Consigne de fréquence jog	Définit la consigne de fréquence lorsque la sélection de la consigne de fréquence jog, la commande FJOG ou la commande RJOG sont sur ON.		6,00 Hz	Oui	Q	292H	4-5 6-8 6-61

Remarque : L'unité est définie dans o1-03 (unités de fréquence ou réglage et contrôle de référence, valeur par défaut: 0,01 Hz).

■Limites de référence : d2

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
d2-01	Valeur maximum de la consigne de fréquence	Définit la limite supérieure de la consigne de fréquence comme un pourcentage de la fréquence de sortie maximum.	0,0 à 110,0	100,0%	Non	A	289H	6-26 6-56
d2-02	Valeur minimum de la consigne de fréquence	Définit la limite inférieure de la consigne de fréquence comme un pourcentage de la fréquence de sortie maximum.	0,0 à 110,0	0,0%	Non	A	28AH	6-26 6-56
d2-03	Limite inférieure référence vitesse principale	Définit la limite inférieure de la fréquence de vitesse principale comme un pourcentage de la fréquence de sortie maximum.	0,0 à 110,0	0,0%	Non	A	293H	6-26 6-56

Remarque: La fonction Sleep PI est également disponible et peut être utilisée sans contrôleur PI activé. Elle peut être utilisée pour laisser le variateur couper sa sortie automatiquement lorsqu'une fréquence de sortie minimum (définie dans b5-15) a été sortié pendant une plus longue période que b5-16. Voir aussi la page 6-82.

■Fréquences des cavaliers : d3

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
d3-01	Saut de fréquence 1	Définit les valeurs centrales des fréquences des cavaliers en Hz. Cette fonction est désactivée lorsque la fréquence des cavaliers est réglée sur 0 Hz. Assurez-vous toujours que les éléments suivants sont d'application : d3-01 ≥ d3-02 ≥ d3-03 Toute utilisation dans la plage de fréquence du cavalier est interdite sauf durant l'accélération et la décélération, la vitesse change en douceur.	0,0 à 120,0	0,0 Hz	Non	A	294H	6-25
d3-02	Saut de fréquence 2			0,0 Hz	Non	A	295H	6-25
d3-03	Saut de fréquence 3			0,0 Hz	Non	A	296H	6-25
d3-04	Largeur des sauts de fréquence	Définit la largeur de bande de la fréquence des cavaliers en Hz. La plage de fréquence des cavaliers sera la fréquence des cavaliers ± d3-04.	0,0 à 20,0	1,0 Hz	Non	A	297H	6-25

■Maintien fréquence de référence : d4*

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
d4-01	Sélection de la fonction de maintien de la référence de fréquence	Définit si la valeur de référence de fréquence maintenue est enregistrée ou non. 0: Désactivé (lorsque l'utilisation est interrompue ou que la puissance est à nouveau allumée, la consigne de fréquence est réglée sur 0.) 1: Activé (lorsque l'utilisation est interrompue ou que la puissance est à nouveau allumée, le variateur démarre à la fréquence de maintien précédente.) Cette fonction est disponible lorsque les entrées multi-fonctions des commandes «maintien accél/décél» ou «haut/bas» sont fixées.	0 ou 1	0	Non	A	298H	6-55
d4-02	+ – Limites de vitesse	Définit la fréquence à ajouter ou à soustraire de la référence de fréquence analogique comme un pourcentage de la fréquence de sortie maximum. Activé lorsque la commande augmentation de vitesse (+) ou diminution de vitesse (–) est définie pour une entrée multi-fonctions.	0 à 100	10%	Non	A	299H	6-59

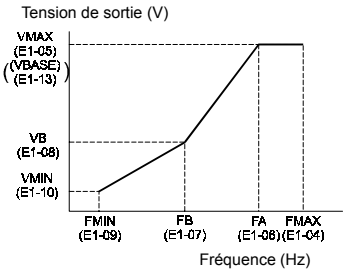
* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

■Affaiblissement du champ : d6

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
d6-01	Niveau affaiblissement du champ	Définit la tension de sortie du variateur lorsque la commande d'affaiblissement du champ est entrée à l'entrée multi-fonctions. Définit le niveau de tension comme un pourcentage prenant la tension définie dans le schéma V/f comme 100%.	0 à 100	80%	Non	A	2A0H	6-95
d6-02	Limite de la fréquence d'affaiblissement du champ	Définit la limite inférieure de la plage de fréquence ou le contrôle du champ est valable. La commande d'affaiblissement du champ est uniquement valable à des fréquences supérieures à ce réglage et uniquement lorsque la vitesse est en accord avec la référence de vitesse actuelle.	0,0 à 120,0	0,0 Hz	Non	A	2A1H	6-95

◆ Paramètres du moteur: E

■Schéma V/f : E1

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
E1-01	Réglage de la tension d'entrée	Définit la tension d'entrée du variateur. Ce réglage est utilisé comme valeur de référence dans les fonctions de protection.	155 à 255 *1	200 V *1	Non	Q	300H	4-5 6-97
E1-03	Sélection du schéma V/f	0 à D : Sélectionnez dans les 14 schémas prédéfinis. F : Schémas personnalisés définis par l'utilisateur (Applicable pour le réglage E1-04 à E1-10).	0 à D, F	F	Non	Q	302H	6-97
E1-04	Fréquence de sortie max. (FMAX)		40,0 à 120,0	50,0 Hz	Non	Q	303H	6-97
E1-05	Tension de sortie max.(VMAX)		0,0 à 255,0 *1	200,0 V *1	Non	Q	304H	6-97
E1-06	Fréquence de base (FA)		0,0 à 120,0	50,0 Hz	Non	Q	305H	6-97
E1-07	Fréquence de sortie moyenne (FB)		0,0 à 120,0	2,5 Hz	Non	A	306H	6-97
E1-08	Tension à la fréquence de sortie moyenne (VB)	Pour définir les caractéristiques V/f directement, définissez les mêmes valeurs pour E1-07 et E1-09. Dans ce cas, le réglage pour E1-08 sera ignoré. Assurez-vous toujours que les quatre fréquences sont définies de la manière suivante : E1-04 (FMAX) ≥ E1-06 (FA) > E1-07 (FB) ≥ E1-09 (FMIN)	0,0 à 255*1	15,0 V *1	Non	A	307H	6-97
E1-09	Fréquence de sortie minimale (FMIN)		0,0 à 120,0	1,2 Hz	Non	Q	308H	6-97
E1-10	Tension à la fréquence de sortie moyenne (VMIN)		0,0 à 255,0 *1	9,0 V *1	Non	A	309H	4-12 6-97
E1-11	Fréquence de sortie moyenne 2	Définie uniquement pour régler finement V/f pour la plage de sortie. Normalement, ce réglage n'est pas nécessaire.	0,0 à 120,0	0,0 Hz *2	Non	A	30AH	6-97
E1-12	Tension de fréquence de sortie moyenne 2		0,0 à 255,0 *1	0,0 V *2	Non	A	30BH	6-97
E1-13	Tension de base (VBASE)	Définit la tension de sortie à la fréquence de base (E1-06).	0,0 à 255,0 *1	0,0 V *3	Non	A	30CH	6-97

* 1. Ce sont des valeurs pour un variateur de classe 200 V. Les valeurs pour un variateur de classe 400 V sont doubles.

* 2. E1-11 et E1-12 sont ignorés lorsque définis sur 0,0.

* 3. E1-13 est défini sur la même valeur que E1-05 par un réglage automatique.

■Configuration moteur : E2

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
E2-01	Puissance du variateur de fréquence	Définit le courant nominal du moteur. Cette valeur définie devient la valeur de référence pour la protection du moteur et les limites de couple. Cette paramètre est une donnée d'entrée pour le réglage automatique.	0,32 à 6,40 *1	1,90 A *2	Non	Q	30EH	6-36 6-96
E2-05	Résistance composée uniquement	Définit la résistance composée du moteur en Ω. Cette paramètre est définie automatiquement durant le réglage automatique.	0,000 à 65.000	9,842 Ω *2	Non	A	312H	6-96

* 1. La plage de réglage varie de 10% à 200% du courant de sortie nominal du variateur. La valeur pour un variateur de classe 200 V pour 0,4 kW est donnée.

* 2. Les programmations d'usine dépendent de la capacité du variateur de fréquence. La valeur pour un variateur de classe 200 V pour 0,4 kW est donnée.

◆ Paramètres options: F

■Carte optionnelle communications : F6

Numéro parametre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
F6-01	Sélection d'utilisation après erreur de communication	Définit la méthode d'arrêt pour les erreurs de communication. 0: Décélération pour arrêt à l'aide du temps de décélération dans C1-02 1: Glissement jusqu'à arrêt 2: Arrêt d'urgence à l'aide du temps de décélération dans C1-09 3: Utilisation continue	0 à 3	1	Non	A	3A2H	–
F6-02	Niveau d'entrée ou erreur externe depuis la carte optionnelle Communications	0: Détecter toujours 1: Détecter durant utilisation	0 ou 1	0	Non	A	3A3H	–
F6-03	Méthode d'arrêt pour erreur externe de la carte optionnelle Communications	0: Décélération pour arrêt à l'aide du temps de décélération dans C1-02 1: Glissement jusqu'à arrêt 2: Arrêt d'urgence à l'aide du temps de décélération dans C1-09 3: Utilisation continue	0 à 3	1	Non	A	3A4H	–
F6-05	Sélection unité contrôle actuelle	Définit l'unité du contrôle actuel 0: Ampère 1: 100%/8192	0 ou 1	1	Non	A	3A6H	–

◆ Paramètres fonction borne : H

■Entrées contact multifonctions : H1

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
H1-01	Sélection de la fonction borne S3	Contact multi-fonctions entrée 1	0 à 6F	24	Non	A	400H	–
H1-02	Sélection de la fonction borne S4	Contact multi-fonctions entrée 2	0 à 6F	14	Non	A	401H	–
H1-03	Sélection de la fonction borne S5	Contact multifonctions entrée 3	0 à 6F	3 (0)*	Non	A	402H	–
H1-04	Sélection de la fonction borne S6	Contact multifonctions entrée 4	0 à 6F	4 (3)*	Non	A	403H	–
H1-05	Sélection de la fonction borne S7	Contact multifonctions entrée 5	0 à 6F	6 (4)*	Non	A	404H	–

* Les valeurs entre parenthèses indiquent les valeurs initiales lorsqu'elles sont initialisées dans une séquence à trois fils.

Fonctions entrées contact multifonctions

Valeur paramètre	Fonction	Page
0	Séquence à trois fils (Commande Avant/Arrière)	6-11
1	Sélection Local/Distant (ON : Opérateur, OFF : Réglage paramètre b1-01/b1-02)	6-53
2	Carte optionnelle source opération / sélection variateur (ON : Carte optionnelle)	6-61
3	Consigne fixe de vitesse 1 Lorsque H3-09 est réglé sur 2, cette fonction est combinée avec le commutateur de vitesse maître/auxiliaire.	6-8
4	consigne fixe de vitesse 2	6-8
6	Commande de fréquence jog (priorité plus élevée que la consigne fixe de vitesse)	6-8 6-53
7	Temps d'accélération / de décélération 1	6-18
8	Bloc de base externe NO (contact NO : Bloc de base sur ON)	6-54 6-46
9	Bloc de base externe NC (contact NC : Bloc de base sur OFF)	6-54 6-46
A*	Rampe accélération/décélération maintien (ON : Accélération/décélération interrompue, maintien fréquence)	6-55
C*	Entrée analogique A2 multi-fonctions activer / désactiver (ON : Activer)	6-55
F	Non utilisé (Défini quand une borne n'est pas utilisée)	–
10	Commande Up (Toujours définie avec la commande Down)	6-56
11	Commande Down (Toujours définie avec la commande Up)	6-56
12	Commande FJOG (ON : Avance à la fréquence jog d1-17)	6-61
13*	Commande RJOG (ON : Arrière à la fréquence jog d1-17)	6-61
14	Réinitialisation des défauts (Réinitialisé lorsqu'il est mis en position ON)	7-2
15*	Arrêt d'urgence. (NON : Décélération à arrêt dans le temps de décélération défini dans C1-09 quand en position ON.)	6-16
17*	Arrêt d'urgence (NC : Décélération à arrêt dans le temps de décélération défini dans C1-09 quand en position OFF.)	6-16

Valeur paramètre	Fonction	Page
18*	Entrée fonction minuterie (les fonctions sont définies dans b4-01 et b4-02 et les sorties de la fonction minuterie sont définies dans H2-□□.)	6-82
19	Désactiver contrôle PI (ON : contrôle PI désactivé)	6-86
1B	Activer en écriture les paramètres (ON : Toutes les paramètres sont actives en écriture. OFF : Toutes les paramètres sont protégées en écriture.)	6-111
1C*	Augmentation de la commande de compensation (ON : la fréquence d4-02 est ajoutée à la consigne de fréquence analogique.)	6-59
1D*	Diminution de la commande de compensation (ON : la fréquence d4-02 est déduite de la consigne de fréquence analogique.)	6-59
1E	Echantillon/maintien de la consigne de fréquence analogique	6-60
20 à 2F	Erreur externe Mode entrée : contact NO/contact NC, Mode de détection: normal / durant utilisation	6-62
30*	Réinitialisation complète du contrôle PI (réinitialisation lorsque la commande de réinitialisation est entrée ou lorsqu'elle est interrompue durant le contrôle PI)	6-86
31*	Maintien complet contrôle PI (ON : Maintien)	6-86
34	Désactivation Démarrage doux PI (ON: désactivé)	6-86
35*	Commutateur caractéristiques entrée PI	6-86
60*	Préchauffage du moteur (ON : Effectue préchauffage du moteur)	6-14
61	Commande recherche externe 1 (ON : recherche rapiude depuis la fréquence de sortie maximum)	6-43
62	Commande recherche externe 2 (ON : Recherche rapide depuis la fréquence définie)	6-43
63	Commande affaiblissement du champ (ON : contrôle affaiblissement du champ défini pour d6-01 et d6-02)	6-95
64	Commande recherche rapide externe 3	6-42
65*	Commande KEB (décélération à perte de puissance momentanée) (Contact NC)	–
66*	Commande KEB (décélération à perte de puissance momentanée) (Contact NO)	–
67	Mode de test de communication	6-81
68	Freinage fort glissement (HSB)	6-103
69	Fréquence jog 2	6-9
6A	Activer entraînement (NC, ON : Entraînement activé, OFF: Entraînement désactivé	6-55
6F*	Mode Maintenance	–

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre concessionnaire Yaskawa.

■ Sorties contact multifonctions : H2

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
H2-01	Sélection de la fonction de borne M1-M2	Contact multifonctions Sortie 1	0 à 38	0	Non	A	40BH	–
H2-02	Sélection de la fonction de borne M3-M4	Contact multifonctions Sortie 2	0 à 38	1	Non	A	40CH	–

Fonctions sortie contact multifonctions

Valeur paramètre	Fonction	Page
0	Durant utilisation (ON : la commande run est en position ON ou la tension est sortie)	6-63
1	Vitesse zéro	6-64
2	f_{ref}/f_{out} accord 1 (la largeur de détection L4-02 est utilisée.)	6-28
3	$f_{ref}/f_{réglez}$ accord 1 (ON : Fréquence de sortie = ±L4-01, avec largeur de détection L4-02 utilisée et durant accord de fréquence)	6-28
4	Détection de fréquence 1 (ON : +L4-01 ≥ fréquence de sortie ≥ -L4-01, avec largeur de détection L4-02 utilisée)	6-28
5	Détection de fréquence 2 (ON : Fréquence de sortie ≥ +L4-01 ou fréquence de sortie ≤ -L4-01, avec largeur de détection L4-02 utilisée)	6-28
6	Variateur de fréquence prêt PRET : Après initialisation ou pas de défauts	6-64
7	Durant la détection de sous-tension de bus CC	6-64
8	Durant bloc de base (contact NO, ON : durant bloc de base)	6-64
9	Sélection source de la consigne de fréquence (ON : consigne de fréquence depuis l'opérateur)	6-64
A	Statut sélection source commande Run (ON : commande Run depuis l'opérateur)	6-64
B	Détection surcouple / sous-couple 1 NO (contact NO, ON : Détection de surcouple ou de sous-couple	6-33
C	Perte de la consigne de fréquence (Effectif quand 1 est défini pour L4-05)	6-46
E	Défaut (ON : Erreur communication unité de commande numérique ou un défaut autre que CPF00 et CPF01 s'est produit.)	6-64
F	Non utilisé. (Défini lorsque la borne n'est pas utilisée.)	-
10	Défaut mineur (ON : alarme affichée)	6-64
11	Commande réinitialisation du défaut activée	6-65
12*	Sortie fonction minuterie	6-82
17	Détection surcouple / sous-couple 1 NC (contact NC, OFF : Détection couple)	6-33
1E	Redémarrage activé (ON : redémarrage activé)	6-48
1F	Surcharge moteur (OL1, y compris OH3) pré-alarme (ON : 90% ou plus du niveau de détection)	6-36
38	Entraînement activé	6-65
3A*	Pendant oH et fréquence réduite	6-65
3B*	Commande RUN de la carte d'options/communications	6-65

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre concessionnaire Yaskawa.

■Entrées analogiques : H3

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
H3-02	Gain (borne A1)	Définit la fréquence comme un pourcentage de la fréquence de sortie maximum, lorsque 10 V est entré.	0,0 à 1000,0	100,0%	Oui	A	411H	6-23
H3-03	Distorsion (borne A1)	Définit la fréquence comme un pourcentage de la fréquence maximum lorsque 0 V est entré.	-100,0 à +100,0	0,0%	Oui	A	412H	6-23
H3-08	Sélection du niveau de signal borne A2 entrée analogique multifonctions	0: 0 à +10V (11 bits). 2: 4 à 20 mA (entrée 9 bits). Commutez l'entrée de courant et de tension à l'aide du commutateur S1 sur le panneau de configuration.	0 ou 2	2	Non	A	417H	6-23

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
H3-09	Sélection de la fonction borne A2 entrée analogique multi-fonctions	Sélectionnez la fonction entrée analogique multi-fonctions pour la borne A2. Reportez-vous au tableau de la page suivante.	0 à 16	0	Non	A	418H	6-23
H3-10	Gain (borne A2)	Définit le niveau d'entrée lorsque l'entrée de la borne A2 est de 10 V (20 mA) selon la valeur 100% de la fonction définie dans la paramètre H3-09.	0,0 à 1000,0	100,0%	Oui	A	419H	6-23
H3-11	Distorsion (borne A2)	Définit le niveau d'entrée lorsque l'entrée de la borne A2 est de 0 V (4 mA) selon la valeur 100% de la fonction définie dans la paramètre H3-09.	-100,0 à +100,0	0,0%	Oui	A	41AH	6-23
H3-12*	Paramètre de temps filtre entrée analogique	Définit la paramètre de temps du filtre de retardement primaire pour les deux bornes d'entrée analogique (A1 et A2). Effectif pour le contrôle du bruit, etc.	0,00 à 2,00	0,00 s	Non	A	41BH	6-23
H3-13	Commutation borne A1/A2	0: Utilisez l'entrée analogique de la borne A1 comme consigne de fréquence principale. 1: Utilisez l'entrée analogique de la borne A2 comme consigne de fréquence principale. Effectif quand H3-09 est réglé sur 2.	0 ou 1	0	Non	A	41CH	–

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre concessionnaire Yaskawa.

Réglages H3-09

Valeur paramètre	Fonction	Contenu (100%)	Page
0	Distorsion de fréquence	Fréquence de sortie maximum	6-23
2	Consigne de fréquence auxiliaire (est utilisée comme consigne de fréquence 2)	Fréquence de sortie maximum	6-6
B	Réaction PI	Fréquence de sortie maximum	6-86
D	Ecart de fréquence 2	Fréquence de sortie maximum	–
E	Entrée température moteur	–	–
1F	Entrée analogique non utilisée.	–	–
6B*	Mode différentiel PI	Fréquence de sortie maximum	–

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre concessionnaire Yaskawa.

■Sorties analogiques multifonctions : H4

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
H4-01	Sélection contrôle (borne FM)	Définit le nombre d'éléments de contrôle à sortir (U1-□□) à la borne FM. 10 à 14, 28, 34, 39, 40 ne peuvent pas être réglés.	1 à 38	2	Non	A	41DH	6-66

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
H4-02	Gain (borne FM)	Définit le gain de la sortie analogique multifonctions 1 (borne FM). Définit le pourcentage de l'élément moniteur égal à la sortie 10V à la borne FM. Notez que la tension de sortie maximum est de 10V.	0 à 1 000,0%	100%	Oui	Q	41EH	4-6 6-66
H4-03	Distorsion (borne FM)	Définit la distorsion de la sortie analogique multifonctions 1 (borne FM). Définit le pourcentage de l'élément de contrôle égal à la sortie 0V à la borne FM. La sortie maximale de la borne est 10 V.	-110 à +110%	0,0%	Oui	A	41FH	6-66
H4-04	Sélection contrôle (borne FM)	Définit le nombre d'éléments de contrôle à sortir (U1-□□) à la borne AM. 10 à 14, 28, 34, 39, 40 ne peuvent pas être réglés.	1 à 38	3	Non	A	420H	6-66
H4-05	Gain (borne AM)	Définissez le gain de la sortie analogique multifonctions 2 (borne AM). Définit le pourcentage de l'élément moniteur égal à la sortie 10V à la borne AM. Notez que la tension de sortie maximum est de 10V.	0 à 1 000,0%	50,0%	Oui	Q	421H	4-6 6-66
H4-06	Distorsion (borne AM)	Définit la distorsion de la sortie analogique multifonctions 2 (borne AM). Définit le pourcentage de l'élément de contrôle égal à la sortie 0V à la borne FM. La sortie maximale de la borne est 10 V.	-110,0 à +110,0 %	0,0%	Oui	A	422H	6-66
H4-07	Sélection niveau signal sortie analogique 1	Définit le niveau de sortie du signal pour la sortie multi-fonctions 1 (borne FM) 0: Sortie 0 à +10 V 2: 4 – 20 mA*	0 ou 2	0	Non	A	423H	6-66
H4-08	Sélection niveau signal sortie analogique 2	Définit le niveau de sortie du signal pour la sortie multi-fonctions 2 (borne AM) 0: Sortie 0 à +10 V 2: 4 – 20 mA*	0 ou 2	0	Non	A	424H	6-66

* Un signal de sortie analogique de 4 – 20 mA requiert un bornier optionnel pour la sortie de courant.

■Communications MEMOBUS : H5

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
H5-01	Adresse station	Définit l'adresse du nœud du variateur.	0 à 20 *	1F	Non	A	425H	6-68

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
H5-02	Sélection vitesse de communication	Définit la vitesse en bauds pour la communication MEMOBUS. 0: 1200 bps 1: 2400 bps 2: 4800 bps 3: 9600 bps 4: 19200 bps	0 à 4	3	Non	A	426H	6-68
H5-03	Sélection parité de la communication	Définit la parité pour la communication MEMOBUS. 0: Sans parité 1: Parité paire 2: Parité impaire	0 à 2	0	Non	A	427H	6-68
H5-04	Méthode d'arrêt après erreur de communication	Définit la méthode d'arrêt pour les erreurs de communication. 0: Décélération pour arrêt à l'aide du temps de décélération dans C1-02 1: Glissement jusqu'à arrêt 2: Arrêt d'urgence à l'aide du temps de décélération dans C1-09. 3: Utilisation continue 4:** Opération Continuer avec la consigne de fréquence définie dans d1-04	0 à 4	3	Non	A	428H	6-68
H5-05	Sélection détection erreur de communication	Définit quand un arrêt d'une communication doit être détecté ou non comme une erreur de communication. 0: Ne pas détecter. 1: Détecter	0 ou 1	1	Non	A	429H	6-68
H5-06	Temps d'attente de l'émission	Définit le délai entre la réception des données depuis le variateur et l'envoi des données du variateur.	5 à 65	5 ms	Non	A	42AH	6-68
H5-07	Contrôle RTS ON/OFF	Active ou désactive le contrôle RTS. 0: Désactivé (RTS est toujours sur ON) 1: Activé (RTS sur ON uniquement lors de l'envoi)	0 ou 1	1	Non	A	42BH	6-68
H5-08**	Sélection Communications	Sélectionne le protocole pour la communication 0: Bus mémo 1: Protocole N2 2: Protocole P1	0 à 2	0	Non	A	434H	6-68

* Définir H5-01 sur 0 pour désactiver les réponses du variateur aux communications MEMOBUS.

◆ Paramètres fonction protection : L

■Surcharge moteur : L1

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
L1-01	Sélection de la protection du moteur	Définit si la fonction de surcharge du moteur est activée ou désactivée au relais de surcharge thermique électrique. 0: Désactivé 1: Protection du moteur à usage général (moteur refroidi par ventilateur) Lorsque plusieurs moteurs sont connectés à un variateur, réglez sur 0 et assurez-vous que chaque moteur est équipé d'un appareil de protection.	0 ou 1	1	Non	Q	480H	4-6 6-36
L1-02	Paramètre de temps de protection du moteur	Définit le temps de détection thermique électrique en unités secondes. Il n'est généralement pas nécessaire de modifier ce réglage. La programmation d'usine est 150% de surcharge pour une minute. Lorsque la capacité de surcharge d'un moteur est connue, réglez le temps de protection de résistance de surcharge pour quand le moteur est démarré à chaud.	0,1 à 5,0	1,0 mn	Non	A	481H	6-36
L1-03	Sélection utilisation alarme durant une surchauffe dumoteur	Sélectionne l'utilisation lorsque l'entrée de la température du moteur d'entrée (thermistor) dépasse le niveau de détection d'alarme (1,17 V) (H3-09 doit être défini sur E). 0: Décélérez jusqu'à arrêt 1: Glissement jusqu'à arrêt 2: Arrêt d'urgence à l'aide du temps de décélération dans C1-09. 3: Utilisation continue (oH3 sur l'unité clignote).	0 à 3	3	Non	A	482H	6-38
L1-04	Sélection utilisation surchauffe du moteur	Définit l'utilisation lorsque l'entrée de la température du moteur d'entrée (thermistor) dépasse le niveau de détection de surchauffe (2,34 V) (H3-09 doit être défini sur E). 0: Décélérez jusqu'à arrêt 1: Glissement jusqu'à arrêt 2: Arrêt d'urgence à l'aide du temps de décélération dans C1-09.	0 à 2	1	Non	A	483H	6-38
L1-05	Paramètre de temps du filtre d'entrée de la température du moteur	Définit H3-09 sur E et définit la paramètre de temps de retardement pour la température du moteur (thermistor) en secondes.	0,00 à 10,00	0,20 s	Non	A	484H	6-38

■Période de grâce pour perte de puissance : L2

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
L2-01	Détection perte de puissance momentanée	0: Désactivé (sous-tension bus CC (UV1) détection) 1: Activé (redémarré lorsque la puissance revient dans le délai défini dans L2-02. Lorsque L2-02 est dépassé, détection de sous-tension du bus CC.) 2: Activé alors que le CPU fonctionne. (Redémarre lorsque la puissance revient durant les opérations de contrôle. Ne détecte pas la sous-tension bus CC.)	0 à 2	0	Non	A	485H	6-41 –
L2-02	Période de grâce pour perte de puissance momentanée	Période de grâce, lorsque la sélection de la perte de puissance momentanée (L2-01) est définie sur 1, en unités de secondes.	0 à 2,0	0,1 s *1	Non	A	486H	6-41
L2-03	Temps de bloc de base min.	Définit le temps de bloc de base minimum, lorsque le variateur est redémarré après une période de grâce pour perte de puissance. Définit le temps sur approximativement 0,7 fois la paramètre de temps du moteur. En cas de surintensité ou de surtension lors d'une recherche rapide ou lors d'une injection de CC durant le freinage, augmentez les valeurs définies.	0,1 à 5,0	0,1 s *1	Non	A	487H	6-41 6-42
L2-04	Temps de récupération de la tension	Définit le temps nécessaire pour que la tension de sortie du variateur revienne de 0V à la normale à la fin d'une recherche rapide.	0,0 à 5,0	0,3 s *1	Non	A	488H	6-41 6-42
L2-05	Niveau de détection de sous-tension	Définit le niveau de détection de sous-tension du circuit principal (tension CC du circuit principal). Il n'est généralement pas nécessaire de modifier ce réglage.	150 à 210 *2	190 V *2	Non	A	489H	6-41

* 1. Les programmations d'usine dépendent de la capacité du variateur de fréquence. La valeur pour un variateur de classe 200 V pour 0,4 kW est donnée.

* 2. Ce sont des valeurs pour un variateur de classe 200 V. La valeur pour un variateur de classe 400 V est double.

■Prévention blocage : L3

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
L3-01	Sélection de la prévention de blocage durant l'accélération	0: Désactivé (Accélération comme définie. Avec une charge lourde, le moteur peut bloquer.) 1: Activé (Accélération interrompue lorsque le niveau L3-02 est dépassé. L'accélération redémarre lorsque le courant est tombé sous le niveau d'empêchement de blocage.) 2: Mode d'accélération intelligent (Utilisation du niveau L3-02 comme base, l'accélération est automatiquement ajustée. Le temps d'accélération défini est ignoré.)	0 à 2	1	Non	A	48FH	6-19
L3-02	Niveau de prévention de blocage durant l'accélération	Effectif quand L3-01 est défini sur 1 ou 2. Défini comme un pourcentage du courant nominal du variateur. Il n'est généralement pas nécessaire de modifier ce réglage. Réduisez le réglage lorsque le moteur bloque.	0 à 200	120%	Non	A	490H	6-19
L3-03	Limite de la prévention de blocage durant l'accélération	Définit la limite inférieure pour la prévention du blocage durant l'accélération, comme un pourcentage du courant nominal du variateur. Il n'est généralement pas nécessaire de modifier ce réglage.	0 à 100	50%	Non	A	491H	6-19
L3-04	Sélection de la prévention de blocage durant la décélération	0: Désactivé (Décélération comme définie. Si le temps de décélération est trop court, une surtension du bus CC peut en résulter.) 1: Activé (la décélération est interrompue lorsque la tension du bus CC dépasse le niveau de surtension. La décélération redémarre lorsque la tension tombe à nouveau sous le niveau d'empêchement de blocage.) 2: Mode décélération intelligent (le taux de décélération est automatiquement ajusté de manière à ce que le variateur puisse décélérer le plus rapidement possible. Le temps de décélération défini est ignoré.) Lorsqu'une option de freinage est utilisée (unité de résistance de freinage, unité de freinage), réglez toujours sur 0.	0 à 2	1	Non	Q	492H	4-6 6-21
L3-05	Sélection de la prévention de blocage durant l'utilisation	0: Désactivé (Fonctionne comme défini. Avec une charge lourde, le moteur peut bloquer.) 1: Décélération avec le temps de décélération 1 (C1-02). 2: Décélération avec le temps de décélération 2 (C1-04).	0 à 2	1	Non	A	493H	6-32

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
L3-06	Niveau de prévention de blocage durant l'utilisation	Effectif quand L3-05 est 1 ou 2. Défini comme un pourcentage du courant nominal du variateur. Il n'est généralement pas nécessaire de modifier ce réglage. Réduisez le réglage lorsque le moteur bloque.	30 à 200	120%	Non	A	494H	6-32

■Détection référence : L4

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
L4-01	Niveau de détection accord vitesse	Effectif quand «Fréquence souhaitée (réf/paramètre) accord 1», «Détection de fréquence 1», ou «Détection de fréquence 2» est défini pour une sortie multi-fonctions.	0,0 à 120,0	0,0 Hz	Non	A	499H	6-27
L4-02	Largeur détection accord vitesse	Effectif quand «Fréquence souhaitée (réf/paramètre) accord 1», «Détection de fréquence 1», ou «Détection de fréquence 2» est défini pour une sortie multi-fonctions.	0,0 à 20,0	2,0 Hz	Non	A	49AH	6-27
L4-05	Utilisation lorsque la consigne de fréquence est absente	0: Arrêt (l'utilisation suit la consigne de fréquence). 1: L'utilisation continue à la fréquence définie au paramètre L4-06. La perte de la consigne de fréquence signifie que la valeur de la consigne de fréquence chute de plus de 90% en 400 ms.	0 ou 1	0	Non	A	49DH	6-47
L4-06	Valeur de consigne de fréquence à la perte de la consigne de fréquence	Définit la consigne de fréquence lorsque la consigne de fréquence est absente	0,0 à 100,0%	80%	Non	A	4C2H	6-47

■Redémarrage après défaut : L5

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
L5-01	Nombre de tentatives de redémarrage automatique	Définit le nombre de tentatives de redémarrage automatique. Redémarre automatiquement après un défaut et assure une recherche rapide depuis la fréquence d'utilisation.	0 à 10	0	Non	A	49EH	6-48
L5-02	Sélection utilisation redémarrage automatique	Définit si une sortie de contact de défaut est activée durant un redémarrage après défaut. 0: Pas de sortie (contact défaut non activé.) 1: Sortie (contact défaut activé.)	0 ou 1	0	Non	A	49FH	6-48
L5-03	Duré de nouvel essai panne	Définit le temps maximum, tentative de redémarrage.	0,5 à 180,0	10,0 s	Non	A	4A0H	6-48

■Détection couple : L6

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
L6-01	Sélection détection de couple	0: Détection de dépassement du couple ou de sous-couple désactivée. 1: Détection de dépassement de couple uniquement avec accord de vitesse; l'utilisation se poursuit (avertissement). 2: Dépassement de couple détecté en permanence durant l'utilisation, l'utilisation se poursuit (un avertissement est émis). 3: Détection de dépassement de couple uniquement avec accord de vitesse; la sortie est interrompue après la détection. 4: Dépassement de couple détecté en permanence durant l'utilisation ; sortie interrompue lors de la détection. 5: Détection de sous-couple uniquement avec accord de vitesse; l'utilisation se poursuit (un avertissement est émis). 6: Sous-couple détecté en permanence durant l'utilisation, l'utilisation se poursuit (un avertissement est émis). 7: Détection de sous-couple uniquement avec accord de vitesse; la sortie est interrompue après la détection. 8: Sous-couple détecté en permanence durant l'utilisation ; sortie interrompue lors de la détection.	0 à 8	0	Non	A	4A1H	6-33
L6-02	Niveau de détection de couple	Courant nominal du variateur défini comme 100%.	0 à 300	150%	Non	A	4A2H	6-33
L6-03	Temps détection de couple	Définit le temps de détection du dépassement de couple/du sous-couple.	0,0 à 10,0	0,1 s	Non	A	4A3H	6-33

■Protection matérielle : L8

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
L8-02	Niveau de pré-alarme de surchauffe	Définit la température de détection pour la pré-alarme de détection de surchauffe du variateur en °C. La pré-alarme détecte lorsque la température des ailettes de refroidissement atteint la valeur de consigne.	50 à 130	95 °C*	Non	A	4AEH	6-50
L8-03	Sélection d'utilisation après pré-alarme de surchauffe	Définit l'utilisation en cas de pré-alarme de surchauffe du variateur. 0: Décélération jusqu'à arrêt avec le temps de décélération C1-02. 1: Glissement jusqu'à arrêt 2: Arrêt rapide dans le temps d'arrêt rapide C1-09. 3: Utilisation continue (affichage de contrôle uniquement.) Un défaut est donné dans la paramètre 0 à 2 et un défaut mineur est donné dans le paramètre 3.	0 à 3	3	Non	A	4AFH	6-50
L8-09	Sélection de la protection erreur de masse	0: Désactivé 1: Activé Il n'est pas recommandé d'utiliser un autre réglage que le réglage d'usine.	0 ou 1	1	Non	A	4B5H	6-50
L8-11	Temps de retardement du contrôle du ventilateur de refroidissement	Définir le temps en secondes du retardement de la coupure du ventilateur de refroidissement après que la commande OFF du ventilateur de refroidissement ait été donnée.	0 à 300	60 s	Non	A	4B7H	6-50
L8-12	Température ambiante	Définir la température ambiante.	45 à 60	45 °C	Non	A	4B8H	6-50
L8-15	Sélection des caractéristiques OL2 à basses vitesses	0: Caractéristiques OL2 à basses vitesses désactivées. 1: Caractéristiques OL2 à basses vitesses activées. Il n'est pas recommandé d'utiliser un autre réglage que le réglage d'usine.	0 ou 1	1	Non	A	4BBH	6-50
L8-18	Sélection CLA douce	0: Désactiver (gain = 0) 1: Activer Il n'est pas recommandé d'utiliser un autre réglage que le réglage d'usine.	0 ou 1	1	Non	A	4BFH	6-50

* Les programmations d'usine dépendent de la capacité du variateur de fréquence. La valeur pour un variateur de classe 200 V pour 0,4 kW est donnée.

◆ N : Ajustements spéciaux

■Fonction de prévention d'oscillation longitudinale : N1

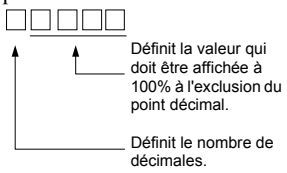
Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
N1-01	Sélection de la fonction de prévention de l'oscillation longitudinale	0: Sélection de la fonction de prévention de l'oscillation longitudinale 1: Fonction de prévention de l'oscillation longitudinale activée	0 ou 1	1	Non	A	580H	6-31
N1-02	Gain de la prévention de l'oscillation longitudinale	Définit le facteur du multiplication du gain de prévention de l'oscillation longitudinale.	0,00 à 2,50	1,00	Non	A	581H	4-12 6-31

■Freinage fort glissement : N3

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
N3-01	Largeur de fréquence de décélération freinage à fort glissement	Définit la largeur de fréquence pour la décélération durant le freinage à fort glissement en pour cent, en prenant la fréquence maximum (E1-04) comme 100%.	1 à 20	5%	Non	A	588H	6-103
N3-02	Limite de courant de freinage à fort glissement	Définit la limite de courant pour la décélération durant un freinage à fort glissement en pour cent, prenant le courant nominal du moteur comme 100%. La limite qui en résulte doit être 120% maximum du courant nominal du variateur.	100 à 200	150%	Non	A	589H	6-103
N3-03	Temps de tenue d'arrêt de freinage à fort glissement	Définit le temps de tenur pour la fréquence de sortie pour FMIN (1,5 Hz). Effectif uniquement durant la décélération pour freinage à fort glissement.	0,0 à 10,0	1,0 s	Non	A	58AH	6-103
N3-04	Temps OL freinage fort glissement	Définir le temps OL lorsque la fréquence de sortie ne change pas pour une raison durant la décélération pour freinage à fort glissement.	30 à 1200	40 s	Non	A	58BH	6-103

◆ Paramètres de l'unité de commande numérique : o

■Sélection contrôle : o1

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
o1-01	Sélection contrôle	Définir le numéro du troisième élément de contrôle à être affiché en mode entraînement. (U1-□□) (Pas sur l'unité de commande LCD.)	4 à 33	6	Oui	A	500H	6-104
o1-02	Sélection contrôle après mise sous tension	Définit l'élément de contrôle à afficher lors de la mise sous tension. 1: Consigne de fréquence 2: Fréquence de sortie 3: Courant de sortie 4: L'élément de contrôle défini pour o1-01	1 à 4	1	Oui	A	501H	6-104
o1-03	Unités de fréquence du réglage et contrôle de consigne	Définit les unités qui seront réglées et affichées pour la référence et le contrôle de consigne. 0 : 0.01 Hz unités 1 : 0.01% unités (la fréquence de sortie maximum est de 100%) 2 à 39 unités t/min (définit les pôles du moteur). 40 à 39999 Affichage désiré par l'utilisateur Définir les valeurs souhaitées pour le réglage et l'affichage pour la fréquence de sortie maximum.  Exemple : lorsque la fréquence de sortie maximale est de 200,0, réglez sur 12000	0 à 39999	0	Non	A	502H	6-104
o1-05	Mise au point LCD	Définit la luminosité de l'unité de commande numérique LCD optionnelle (JVOP-160). 1: clair 2: 3: normal 4: 5: foncé	0 à 5	3	Oui	A	509H	–

■Sélections multifonctions : o2

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
o2-01	Activer/désactiver touche LOCAL/REMOTE	Définit la touche Local/Remote de l'unité de commande numérique 0: Désactivé 1: Activé (Commute entre l'unité de commande numérique et les paramètres de la paramètre b1-01, b1-02.)	0 ou 1	1	Non	A	505H	6-104
o2-02	Touche STOP durant l'utilisation de la borne du circuit de contrôle	Définit la touche Stop en mode exécution. 0: Désactivé (Lorsque la commande exécution est émise depuis une borne externe, la touche Stop est désactivée.) 1: Activé (Effective même durant l'exécution.)	0 ou 1	1	Non	A	506H	6-104
o2-03	Valeur initiale de la paramètre de l'utilisateur	Efface ou stocke les valeurs initiales de l'utilisateur. 0: Stocke/non défini 1: Débute le stockage (Enregistre les paramètres définies comme les valeurs initiales de l'utilisateur.) 2: Tout effacer (Efface toutes les valeurs initiales de l'utilisateur enregistrées.) Lorsque les paramètres définies sont enregistrées comme des valeurs initiales de l'utilisateur, 1110 est défini dans A1-03.	0 à 2	0	Non	A	507H	6-104
o2-04	Sélection kVA	Ne pas définir sauf si vous utilisez une carte de contrôle d'un variateur d'une capacité différente. (Reportez-vous à la *page 5-48* pour les valeurs des paramètres.)	0 à FF	0	Non	A	508H	-
o2-05	Sélection méthode réglage de la référence de consigne	Lorsque la consigne de fréquence est définie sur le contrôle de la consigne de fréquence de l'unité de commande numérique, définit si la touche Enter est nécessaire. 0: Touche Enter nécessaire 1: Touche Enter non nécessaire Lorsque cela est défini sur 1, le variateur accepte la référence de consigne sas utilisation de la touche Enter.	0 ou 1	0	Non	A	509H	6-104
o2-06	Sélection utilisation lorsque l'unité de commande numérique est déconnectée	Définit l'utilisation lorsque l'unité de commande numérique est déconnectée. 0: Désactivé (L'utilisation se poursuit même si l'unité de commande numérique est déconnectée.) 1: Activé (OPR est détecté lors de la déconnexion de l'unité de commande numérique. La sortie du variateur est coupée et un contact de défaut est actionné.)	0 ou 1	0	Non	A	50AH	6-104

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
o2-07	Réglage du temps d'utilisation cumulatif	Définit le temps d'utilisation cumulatif en heures. Le temps d'utilisation est calculé à partir des valeurs de consigne.	0 à 65535	0 heure	Non	A	50BH	6-104
o2-08	Sélection du temps d'utilisation cumulatif	0: Temps cumulatif lorsque le variateur est mis sous tension. (Tout le temps que le variateur est sous tension est accumulé.) 1: Temps d'utilisation cumulatif du variateur. (Seul le temps de sortie du variateur est accumulé.)	0 ou 1	0	Non	A	50CH	6-104
o2-09	Mode initialisation	1: US 2: Europe 5: PV-E Spec.	2 ou 5	2	Non	A	50DH	6-104
o2-10	Réglage du temps d'utilisation du ventilateur	Définir la valeur initiale du temps d'utilisation du ventilateur. Le temps d'utilisation s'accumule depuis la valeur de consigne.	0 à 65535	0 heure	Non	A	50EH	6-104
o2-12	Initialisation suivi du défaut	0: Désactiver 1: Initialiser (= effacement zéro) après réglage «1» o2-12 revient à «0»	0 ou 1	0	Non	A	511H	6-104

■ Fonction copie : o3

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
o3-01	Sélection de la fonction copie	0: Fonctionnement normal 1: LECTURE (variateur à unité de commande) 2: COPIE (unité de commande à variateur) 3: Vérification (comparaison)	0 à 3	0	Non	A	515H	6-107
o3-02	Sélection d'autorisation en lecture	0: Interdite en LECTURE 1: Autorisée en LECTURE	0 ou 1	0	Non	A	516H	6-107

◆ T: Réglage automatique moteur

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès	MEMOBUS Enregistrement	Page
T1-02	Puissance de sortie du moteur	Définit la puissance de sortie du moteur en Kilowatts.	0,00 à 650,00	0,40 kW *1	Non	A	702H	4-7
T1-04	Puissance du variateur de fréquence	Définit le courant nominal du moteur en Amps.	0,32 à 6,40*2	1,90 A *1	Non	A	704H	4-7

* 1. Les programmations d'usine dépendent de la capacité du variateur de fréquence. (La valeur pour un variateur de classe 200 V pour 0,4 kW est donnée.)

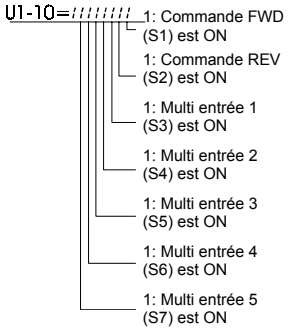
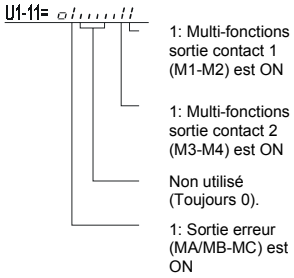
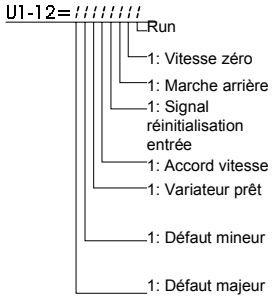
* 2. La plage de réglage varie de 10% à 200% du courant de sortie nominal du variateur. (La valeur pour un variateur de classe 200 V pour 0,4 kW est donnée.)

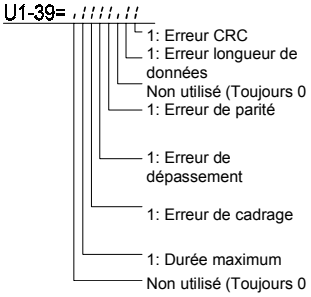
◆ U : Paramètres de contrôle

■ Paramètres de contrôle du statut : U1

Numéro paramètre	Désignation	Description	Niveau du signal de sortie durant la sortie analogique multi-fonctions	Unité min.	MEMOBUS Enregistrement
U1-01	Consigne de fréquence	Contrôle/définit la valeur de la consigne de fréquence.*	10 V: Fréquence max. (0 à + 10 V possible)	0,01 Hz	40H
U1-02	Fréquence de sortie	Contrôle la fréquence de sortie.*	10 V: Fréquence max. (0 à + 10 V possible)	0,01 Hz	41H
U1-03	Courant de sortie	Contrôle le courant de sortie.	10 V: Courant de sortie nominal du variateur (0 à +10 V, sortie valeur absolue)	0,1 A	42H
U1-06	Tension de sortie	Contrôle la valeur de référence de la tension de sortie.	10 V: 200 VAC (400 VAC) (sortie 0 à +10 V)	0,1 V	45H
U1-07	Tension bus CC	Contrôle la tension du bus CC principale.	10 V: 400 VDC (800 VDC) (sortie 0 à +10 V)	1 V	46H
U1-08	Puissance de sortie	Contrôle la puissance de sortie (valeur détectée en interne).	10 V: Capacité du variateur (capacité du moteur max. applicable) (0 à + 10 V possible)	0,1 kW	47H

* L'unité est définie dans o1-03 (unités de fréquence ou réglage et contrôle de référence).

Numéro paramètre	Désignation	Description	Niveau du signal de sortie durant la sortie analogique multi-fonctions	Unité min.	MEMO-BUS Enregi-strement
U1-10	Etat des bornes d'entrée	Affiche le statut ON/OFF d'entrée. 	(Ne peut être sortie.)	–	49H
U1-11	Etat des bornes de sortie	Affiche le statut ON/OFF de sortie. 	(Ne peut être sortie.)	–	4AH
U1-12	Statut utilisation	Statut utilisation variateur. 	(Ne peut être sortie.)	–	4BH
U1-13	Temps d'utilisation cumulatif	Contrôle le temps d'utilisation total du variateur. La valeur initiale et le temps d'utilisation / temps de mise sous tension peuvent être définis dans o2-07 et o2-08.	(Ne peut être sortie.)	1 hr	4CH
U1-14	Logiciel n° (mémoire flash)	(Numéro ID fabricant)	(Ne peut être sortie.)	–	4DH
U1-15	Niveau entrée borne A1	Contrôle le niveau d'entrée de l'entrée analogique A1. Une valeur de 100 % correspond à une entrée de 10V.	10 V: 100% (0 à + 10 V possible)	0,1%	4EH
U1-16	Niveau d'entrée borne A2	Contrôle le niveau d'entrée de l'entrée analogique A2. Une valeur de 100 % correspond à une entrée de 10V/20mA.	10 V/20mA: 100% (0 à + 10 V possible)	0,1%	4FH
U1-18	Courant secondaire moteur (Iq)	Contrôle la valeur calculée du courant secondaire du moteur. Le courant nominal du moteur correspond à 100%.	10 V: Courant nominal du moteur) (sortie 0 à +10 V)	0,1%	51H

Numéro paramètre	Désignation	Description	Niveau du signal de sortie durant la sortie analogique multi-fonctions	Unité min.	MEMO-BUS Enregi-strement
U1-20	Fréquence de sortie après démarreur doux (sortie SFS)	Contrôle la consigne de fréquence après le démarreur doux. Cette valeur de fréquence n'inclut pas les compensations, telles qu'une compensation de glissement. L'unité est définie dans o1-03.	10 V: Fréquence max. (0 à + 10 V possible)	0,01 Hz	53H
U1-24	Valeur retour PI	Contrôle la valeur de retour lorsque le contrôle PI est utilisé.	10 V: 100% valeur retour (0 à + 10 V possible)	0,01 %	57H
U1-28	Version du logiciel N° (CPU)	(Version du logiciel CPU)	(Ne peut être sortie.)	–	5BH
U1-31	Test LED	Pour tester les DEL de l'unité de commande. Si ce contrôle est sélectionné, toutes les DEL s'allument (uniquement sur l'unité de commande DEL).	(Ne peut être sortie.)	–	3CH
U1-34	Paramètre défaut OPE	Affiche le premier numéro de paramètre où un défaut OPE a été détecté.	(Ne peut être sortie.)	–	61H
U1-36	Volume entrée PI	Volume entrée PI	10 V: 100% entrée PI (0 à + 10 V possible)	0,01 %	63H
U1-37	Volume sortie PI	Sortie contrôle PI	10 V: 100% sortie PI (0 à + 10 V possible)	0,01 %	64H
U1-38	Point de consigne PI	Point de consigne PI	10 V: 100% point de consigne PI	0,01 %	65H
U1-39	MEMOBUS code erreur communication	Affiche erreurs MEMOBUS. 	(Ne peut être sortie.)	–	66H
U1-40	Temps d'utilisation du ventilateur de refroidissement	Contrôle le temps d'utilisation total du ventilateur de refroidissement. Ce temps peut être défini dans 02-10.	(Ne peut être sortie.)	1 hr	67H
U1-52*	Retour PI 2	Contrôle la valeur de retour de l'entrée PI fdbk2 lorsque le Différentiel PI est sélectionné	10V: 100 % valeur retour (0 à +16V possible)	0,01 %	74H

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre concessionnaire Yaskawa.

■ Relevé de défauts : U2

Numéro paramètre	Désignation	Description	Niveau du signal de sortie durant la sortie analogique multi-fonctions	Unité min.	MEMO-BUS Enregi-strement
U2-01	Défaut courant	Le contenu du défaut de courant.	(Ne peut être sortie.)	–	80H
U2-02	Dernier défaut	Le contenu d'erreur de la dernière erreur.		–	81H
U2-03	Consigne de fréquence au défaut	La consigne de fréquence lors de l'occurrence du défaut précédent.		0,01 Hz	82H
U2-04	Fréquence de sortie au défaut	La fréquence de sortie lors de l'occurrence du dernier défaut.		0,01 Hz	83H
U2-05	Courant de sortie au défaut	Le courant de sortie lors de l'occurrence du dernier défaut.		0,1 A	84H
U2-07	Référence de tension de sortie au défaut	La tension de référence de sortie lors de l'occurrence du dernier défaut.		0,1 V	86H
U2-08	Tension bus CC au défaut	La tension CC du courant principal lors de l'occurrence du dernier défaut.		1 V	87H
U2-09	Puissance de sortie au défaut	La puissance de sortie lors de l'occurrence du dernier défaut.		0,1 kW	88H
U2-11	Statut borne d'entrée au défaut	Le statut de la borne d'entrée lors de l'occurrence du dernier défaut. Le format est le même que pour U1-10.		–	8AH
U2-12	Statut borne de sortie au défaut	Le statut de la borne d'entrée lors de l'occurrence du dernier défaut. Le format est le même que pour U1-11.		–	8BH
U2-13	Statut utilisation au défaut	Le statut d'utilisation lors de l'occurrence du dernier défaut. Le format est le même que pour U1-12.		–	8CH
U2-14	Temps d'utilisation cumulatif au défaut	Le temps d'utilisation lors de l'occurrence du dernier défaut.		1 hr	8DH

RemarqueLes erreurs suivantes ne sont pas comprises dans le suivi des erreurs : CPF00, 01, 02, 03, UV1, et UV2.

■Historique des défauts : U3

Numéro paramètre	Désignation	Description	Niveau du signal de sortie durant la sortie analogique multi-fonctions	Unité min.	MEMO-BUS Enregi-strement
U3-01	Dernier défaut	Le contenu d'erreur de la première dernière erreur.	(Ne peut être sortie.)	–	90H
U3-02	Seconde dernière erreur	Le contenu d'erreur de la seconde dernière erreur.		–	91H
U3-03	Troisième dernière erreur	Le contenu d'erreur de la troisième dernière erreur.		–	92H
U3-04	Quatrième dernière erreur	Le contenu d'erreur de la quatrième dernière erreur.		–	93H
U3-05	Temps d'utilisation cumulatif au défaut	Le temps d'utilisation total lors de l'occurrence de la première erreur précédente.		1 hr	94H
U3-06	Temps accumulé du second défaut	Le temps d'utilisation total lors de l'occurrence de la seconde erreur précédente.		1 hr	95H
U3-07	Temps accumulé du troisième défaut	Le temps d'utilisation total lors de l'occurrence de la troisième erreur précédente.		1 hr	96H
U3-08	Temps accumulé du quatrième/du plus ancien défaut	Le temps d'utilisation total lors de l'occurrence de la quatrième erreur précédente.		1 hr	97H
U3-09 – U3-14	Du cinquième au dixième dernier défaut	Le contenu d'erreur du cinquième au dixième dernier défaut		–	804 805H 806H 807H 808H 809H
U3-15 – U3-20	Temps accumulé du cinquième au dixième défaut	Temps de génération total lors de l'occurrence du cinquième au dixième défaut précédent		1hr	806H 80FH 810H 811H 812H 813H

RemarqueLes erreurs suivantes ne sont pas enregistrées dans le journal des erreurs : CPF00, 01, 02, 03, UV1, et UV2.

■Variateurs de classe 200 V/400 V, 0,4 à 1,5 kW

Numéro paramètre	Unité	Programmation usine														
E1-03	–	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	F
E1-04	Hz	50,0	60,0	60,0	72,0	50,0	50,0	60,0	60,0	50,0	50,0	60,0	60,0	90,0	120,0	60,0
E1-05 *	V	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
E1-06	Hz	50,0	60,0	50,0	60,0	50,0	50,0	60,0	60,0	50,0	50,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
E1-07 *	Hz	2,5	3,0	3,0	3,0	25,0	25,0	30,0	30,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
E1-08 *	V	15,0	15,0	15,0	15,0	35,0	50,0	35,0	50,0	19,0	24,0	19,0	24,0	15,0	15,0	15,0
E1-09	Hz	1,3	1,5	1,5	1,5	1,3	1,3	1,5	1,5	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
E1-10 *	V	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0	8,0	9,0	11,0	13,0	11,0	15,0	9,0	9,0	9,0

* Le réglage est donné pour les variateurs de classe 200 V. Doublez la tension pour les variateurs de classe 400 V.

■Variateurs de classe 200 V/400 V, 2,2 à 45 kW

Numéro paramètre	Unité	Programmation usine														
E1-03	–	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	F
E1-04	Hz	50,0	60,0	60,0	72,0	50,0	50,0	60,0	60,0	50,0	50,0	60,0	60,0	90,0	120,0	60,0
E1-05 *	V	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
E1-06	Hz	50,0	60,0	50,0	60,0	50,0	50,0	60,0	60,0	50,0	50,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
E1-07 *	Hz	2,5	3,0	3,0	3,0	25,0	25,0	30,0	30,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
E1-08 *	V	14,0	14,0	14,0	14,0	35,0	50,0	35,0	50,0	18,0	23,0	18,0	23,0	14,0	14,0	14,0
E1-09	Hz	1,3	1,5	1,5	1,5	1,3	1,3	1,5	1,5	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
E1-10 *	V	7,0	7,0	7,0	7,0	6,0	7,0	6,0	7,0	9,0	11,0	9,0	13,0	7,0	7,0	7,0

* Le réglage est donné pour les variateurs de classe 200 V. Doublez la tension pour les variateurs de classe 400 V.

■Variateurs de fréquence de classe 200 V de 55 à 110 kW et variateurs de fréquence de classe 400 V de 55 à 300 kW

Numéro paramètre	Unité	Programmation usine														
E1-03	–	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	F
E1-04	Hz	50,0	60,0	60,0	72,0	50,0	50,0	60,0	60,0	50,0	50,0	60,0	60,0	90,0	120,0	60,0
E1-05 *	V	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
E1-06	Hz	50,0	60,0	50,0	60,0	50,0	50,0	60,0	60,0	50,0	50,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
E1-07 *	Hz	2,5	3,0	3,0	3,0	25,0	25,0	30,0	30,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
E1-08 *	V	12,0	12,0	12,0	12,0	35,0	50,0	35,0	50,0	15,0	20,0	15,0	20,0	12,0	12,0	12,0
E1-09	Hz	1,3	1,5	1,5	1,5	1,3	1,3	1,5	1,5	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
E1-10 *	V	6,0	6,0	6,0	6,0	5,0	6,0	5,0	6,0	7,0	9,0	7,0	11,0	6,0	6,0	6,0

* Le réglage est donné pour les variateurs de classe 200 V. Doublez la tension pour les variateurs de classe 400 V.

◆ La programmation d'usine change avec la capacité du variateur (o2-04)

■Variateurs de classe 200 V

Numéro paramètre	Désignation	Unité	Programmation usine								
–	Capacité du variateur	kW	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
o2-04	Sélection kVA	–	0	1	2	3	4	5	6	7	8
b8-04	Coefficient d'économie d'énergie	–	288,20	223,70	169,40	156,80	122,90	94,75	72,69	70,44	63,13
C6-02	Sélection fréquence porteuse*	–	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E2-01 E4-01	Puissance du variateur de fréquence	A	1,90	3,30	6,20	8,50	14,00	19,60	26,60	39,7	53,0
E2-05 (E4-05)	Résistance composée uniquement	Ω	9,842	5,156	1,997	1,601	0,771	0,399	0,288	0,230	0,138
L2-02	Période de grâce pour perte de puissance momentanée	s	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	2,0
L2-03	Temps de bloc de base min. (BB)	s	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
L2-04	Temps de récupération de la tension	s	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
L8-02	Niveau de pré-alarme de surchauffe	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95

Numéro paramètre	Désignation	Unité	Programmation usine								
–	Capacité du variateur	kW	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110
o2-04	Sélection kVA	–	9	A	B	C	D	E	F	10	11
b8-04	Coefficient d'économie d'énergie	–	57,87	51,79	46,27	38,16	35,78	31,35	23,10	23,10	23,10
C6-02	Sélection de la fréquence de découpage*	–	6	6	4	3	3	3	3	3	1
E2-01 E4-01	Puissance du variateur de fréquence	A	65,8	77,2	105,0	131,0	160,0	190,0	260,0	260,0	260,0
E2-05 (E4-05)	Résistance composée uniquement	Ω	0,101	0,079	0,064	0,039	0,030	0,022	0,023	0,023	0,023
L2-02	Période de grâce pour perte de puissance momentanée	s	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
L2-03	Temps de bloc de base min. (BB)	s	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,5	1,7
L2-04	Temps de récupération de la tension	s	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0
L8-02	Niveau de pré-alarme de surchauffe	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95

Remarque : Fixez une unité de compensation de puissance momentanée si une compensation pour des interruptions de courant jusqu'à 2 secondes est nécessaire pour des variateurs de fréquence de classe 200 V avec dessorties de 0,4 à 11 kW.

* Si C6-02 est défini sur 0, 1, ou F et que la valeur initiale de C6-03 et C6-04 est 2,0 kHz, les réglages initiaux pour C6-02 sont les suivants : 2: 5,0 kHz, 3: 8,0 kHz, 4: 10 kHz, 5: 12,5 kHz et 6: 15 kHz) Si la fréquence porteuse est définie plus haut que la programmation d'usine pour les variateurs avec des sorties de 30 kW minimum, le courant nominal du variateur devra être réduit.

■Variateurs de classe 400 V

Numéro paramètre	Désignation	Unité	Programmation usine									
–	Capacité du variateur	kW	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	4,0	5,5	7,5	11	15
o2-04	Sélection kVA	–	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
b8-04	Coefficient d'économie d'énergie	–	576,40	447,40	338,80	313,60	245,80	236,44	189,50	145,38	140,88	126,26
C6-02	Sélection fréquence porteuse*	–	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E2-01 E4-01	Puissance du variateur de fréquence	A	1,00	1,60	3,10	4,20	7,00	7,00	9,80	13,30	19,9	26,5
E2-05 (E4-05)	Résistance composée uniquement	Ω	38,198	22,459	10,100	6,495	3,333	3,333	1,595	1,152	0,922	0,550
L2-02	Période de grâce pour perte de puissance momentanée	s	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,5	0,8	0,8	1,0	2,0
L2-03	Temps de bloc de base min. (BB)	s	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9
L2-04	Temps de récupération de la tension	s	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
L8-02	Niveau de pré-alarme de surchauffe	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95

Numéro paramètre	Désignation	Unité	Programmation usine									
–	Capacité du variateur	kW	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132
o2-04	Sélection kVA	–	2A	2B	2C	2D	2E	2F	30	31	32	33
b8-04	Coefficient d'économie d'énergie	–	115,74	103,58	92,54	76,32	71,56	67,20	46,20	41,22	36,23	33,18
C6-02	Sélection fréquence porteuse*	–	6	6	4	4	4	4	3	3	3	2
E2-01 E4-01	Puissance du variateur de fréquence	A	32,9	38,6	52,3	65,6	79,7	95,0	130,0	156,0	190,0	223,0
E2-05 (E4-05)	Résistance composée uniquement	Ω	0,403	0,316	0,269	0,155	0,122	0,088	0,092	0,056	0,046	0,035
L2-02	Période de grâce pour perte de puissance momentanée	s	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
L2-03	Temps de bloc de base min. (BB)	s	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,5	1,7	1,7
L2-04	Temps de récupération de la tension	s	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
L8-02	Niveau de pré-alarme de surchauffe	°C	95	95	95	95	95	100	95	110	110	110

Numéro paramètre	Désignation	Unité	Programmation usine			
–	Capacité du variateur	kW	160	185	220	300
o2-04	Sélection kVA	–	34	35	36	37
b8-04	Coefficient d'économie d'énergie	–	30,13	30,57	27,13	21,76
C6-02	Sélection fréquence porteuse*	–	2	2	1	1
E2-01 E4-01	Puissance du variateur de fréquence	A	270,0	310,0	370,0	500,0
E2-05 (E4-05)	Résistance composée uniquement	Ω	0,029	0,025	0,020	0,014
L2-02	Période de grâce pour perte de puissance momentanée	s	2,0	2,0	2,0	2,0
L2-03	Temps de bloc de base min. (BB)	s	1,8	1,9	2,0	2,1
L2-04	Temps de récupération de la tension	s	1,0	1,0	1,0	1,0
L8-02	Niveau de pré-alarme de surchauffe	°C	100	95	95	95

Remarque Fixez une unité de compensation de puissance momentanée si une compensation pour des interruptions de courant jusqu'à 2 secondes est nécessaire pour des variateurs de fréquence de classe 200 V avec dessorties de 0,4 à 11 kW.

* Si C6-02 est défini sur 0, 1, ou F et que la valeur initiale de C6-03 et C6-04 est 2.0 kHz, les réglages initiaux pour C6-02 sont les suivants : 2: 5,0 kHz, 3: 8,0 kHz, 4: 10 kHz, 5: 12,5 kHz et 6: 15 kHz) Si la fréquence porteuse est définie plus haut que la programmation d'usine pour les variateurs avec des sorties de 30 kW minimum, le courant nominal du variateur devra être réduit.

6

Paramètres des constantes par fonction

Sélections application 6-2
Consigne de fréquence 6-5
Commande Run 6-10
Méthodes d'arrêt 6-12
Caractéristiques de l'accélération et de la décélération 6-17
Réglage des consignes de fréquence 6-23
Limite de vitesse (limite consigne de fréquence fonction) 6-26
Détection de fréquence 6-27
Efficacité d'utilisation améliorée 6-30
Protection de la machine 6-32
Redémarrage automatique 6-41
Protection du variateur 6-50
Fonctions borne d'entrée 6-53
Fonctions borne de sortie 6-63
Paramètres de contrôle 6-66
Fonctions individuelles 6-68
Fonctions unité de commande numérique 6-104

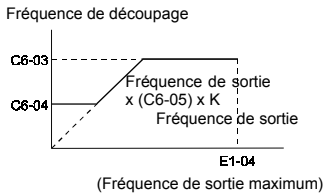
Sélections application

◆ Réglage de la fréquence porteuse

A l'aide des paramètres suivantes, le réglage de la fréquence porteuse peut être réalisé en fonction des exigences des applications.

■Paramètres connexes

N° paramètre	Désignation	Détails	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation?	Niveau d'accès
C6-02	Sélection de la fréquence de découpage	Sélectionne la fréquence de découpage. Sélectionnez F pour activer les réglages détaillés des paramètres utilisateur C6-03 à C6-05.	0 à F	6*1	Non	Q
C6-03	Limite supérieure fréquence de découpage	Définit les limites de fréquence de découpage supérieure et inférieure en kHz. Réglez le gain d'onde de découpage comme indiqué ci-dessous. .	2,0 à 15,0 *2 *2	15,0 kHz *1	Non	A
C6-04	Limite inférieure fréquence de découpage		0,4 à 15,0 *2 *3	15,0 kHz *1	Non	A
C6-05	Gain proportionnel fréquence de découpage	K est le coefficient déterminé par la valeur définie dans C6-03. C6-03 ≥ 10.0 kHz: K = 3 10,0 kHz > C6-03 ≥ 5,0 kHz: K = 2 5,0 kHz > C6-03: K = 1	00 à 99 *3	00	Non	A



* 1. Les programmations d'usine dépendent de la capacité du variateur de fréquence.
* 2. Les plages de réglage dépendent de la capacité du variateur de fréquence.
* 3. Peuvent uniquement être définies et référencées lorsque C6-02 est réglé sur F.

Lorsque vous sélectionnez la fréquence de découpage, observez les précautions suivantes:

- Si la distance de câblage entre le variateur de fréquence et le moteur est importante : Optez pour une fréquence de découpage basse. (Utilisez les valeurs suivantes comme lignes directrices.

Longueur de câblage	50 m maximum	100 m maximum	Plus de 100 m
Paramètre C6-02 (fréquence de découpage)	0 à 6 (15 kHz)	0 à 4 (10 kHz)	0 à 2 (5 kHz)

- Si la vitesse et le couple varient à vitesses faibles : Optez pour une fréquence de découpage basse.
- Si le bruit du variateur affect les périphériques : Optez pour une fréquence de découpage basse.
- Si la fuite de courant du variateur est importante : Optez pour une fréquence de découpage basse.
- Si le bruit métallique du moteur est important : Optez pour une fréquence de découpage élevée.
- La fréquence porteuse peut être pour varier en fonction de la fréquence de sortie, comme illustré dans le schéma suivant, en réglant C6-03 (limite supérieure fréquence de découpage), C6-04 (limite inférieure fréquence de découpage) et C6-05 (gain proportionnel fréquence de découpage).

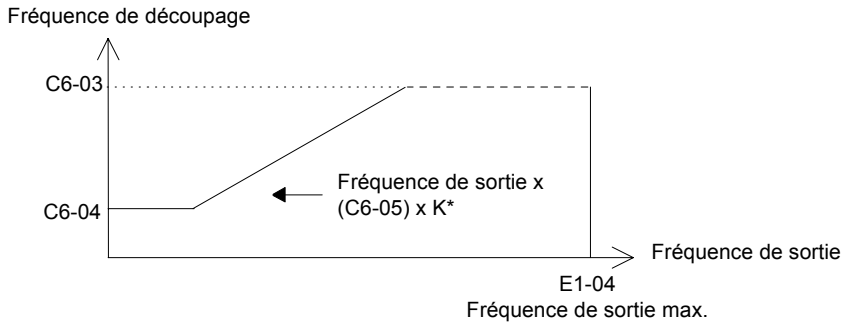


Fig 6.1

*K est le coefficient déterminé par la valeur définie dans C6-03.
C6-03 ≥ 10.0 kHz: K=3
10,0 kHz > C6-03 ≥ 5,0 kHz: K=2
5,0 kHz > C6-03: K=1

- Pour fixer la fréquence de découpage, réglez C6-03 et C6-04 sur la même valeur ou réglez C6-05 sur 0.
- Si le gain proportionnel de la fréquence porteuse (C6-05) > 6 et C6-03 < C6-04 une erreur OPE11 (erreur paramètre données) se produira.

■Fréquence de découpage et niveau du courant de surcharge du variateur de fréquence

La capacité de surcharge du variateur dépend notamment du réglage de la fréquence de découpage. Si le réglage de la fréquence de découpage est supérieur au réglage d'usine, la capacité actuelle de surcharge doit être réduite comme illustré dans le tableau ci-dessous.

Modèle de variateur	Réglage initial fréquence de découpage	Réglage maximum fréquence de découpage	Déclassement actuel %
20P4	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
20P7	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
21P5	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
22P2	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
23P7	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
25P5	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
27P5	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
2011	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
2015	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
2018	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
2022	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
2030	4 (10 kHz)	6 (15 kHz)	80 %
2037	3 (8 kHz)	4 (10 kHz)	80 %
2045	3 (8 kHz)	4 (10 kHz)	80 %
2055	3 (8 kHz)	4 (10 kHz)	80 %
2075	3 (5 kHz)	4 (10 kHz)	–
2090	3 (5 kHz)	4 (10 kHz)	–
2110	1 (2 kHz)	1 (2 kHz)	–

40P4	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
40P7	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
41P5	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
42P2	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
43P7	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
44P0	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
45P7	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
47P5	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
4011	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
4015	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
4018	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
4022	6 (15 kHz)	6 (15 kHz)	–
4030	4 (10 kHz)	6 (15 kHz)	80 %
4037	4 (10 kHz)	6 (15 kHz)	80 %
4045	4 (10 kHz)	6 (15 kHz)	80 %
4055	4 (10 kHz)	6 (15 kHz)	80 %
4075	3 (8 kHz)	4 (10 kHz)	80 %
4090	3 (8 kHz)	4 (10 kHz)	80 %
4110	3 (8 kHz)	4 (10 kHz)	80 %
4132	2 (5 kHz)	4 (10 kHz)	75 %
4160	2 (5 kHz)	4 (10 kHz)	80 %
4185	2 (5 kHz)	–	–
4220	1 (2,5 kHz)	–	–
4300	1 (2,5 kHz)	–	–

Consigne de fréquence

Cette section explique comment entrer la consigne de fréquence.

◆ Sélection de la source de la consigne de fréquence

Réglez la paramètre b1-01 pour sélectionnez la source de la consigne de fréquence.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
b1-01	Sélection de la référence	Réglez la source de la consigne de fréquence 0: Unité de commande numérique 1: Borne circuit de contrôle (entrée analogique) 2: Communications MEMOBUS 3: Carte optionnelle	0 à 3	1	Non	Q

■Entrez la consigne de fréquence de l'unité de commande numérique

Lorsque b1-01 est défini sur 0, vous pouvez entrer la consigne de fréquence de l'unité de commande numérique.

Pour plus de détails sur le réglage de la consigne de fréquence, reportez-vous à *Chapitre 3 Unité de commande numérique et modes*.

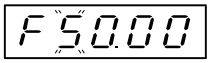


Fig 6.2 Affichage paramètre fréquence

■Entrée de la consigne de fréquence à l'aide de la tension (Réglage analogique)

Lorsque b1-01 est défini sur 1, vous pouvez entrer la consigne de fréquence de la borne du circuit de contrôle A1 (entrée tension), ou de la borne du circuit de contrôle A2 (entrée courant ou tension).

Entrée de la consigne de fréquence de la vitesse maître uniquement

Si vous entrez uniquement la consigne de fréquence de la vitesse maître, entrez la référence de tension pour contrôler la borne du circuit de contrôle A1.

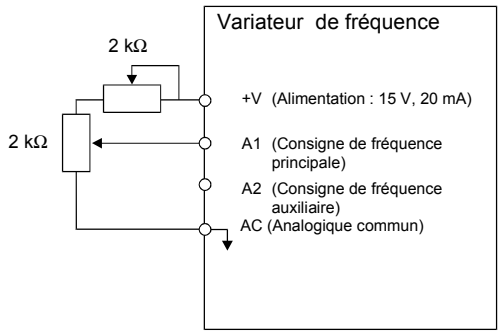


Fig 6.3 Entrée consigne de fréquence vitesse maître

Commutation 2 étapes: maître/auxiliaire

Si vous effectuez la commutation en 2 étapes entre les fréquences maître et auxiliaire, entrez la consigne de fréquence de la vitesse maître pour la borne du circuit de contrôle A1 et entrez la consigne de fréquence de la vitesse auxiliaire sur A2.

Lorsque la borne S3 (commande de vitesse multi-étapes 1) est en position OFF, l'entrée de la borne A1 (consigne de fréquence vitesse maître) sera la consigne de fréquence du variateur et lorsque la borne S3 est en position ON, l'entrée de la borne A2 (consigne de fréquence vitesse auxiliaire) sera la consigne de fréquence du variateur.

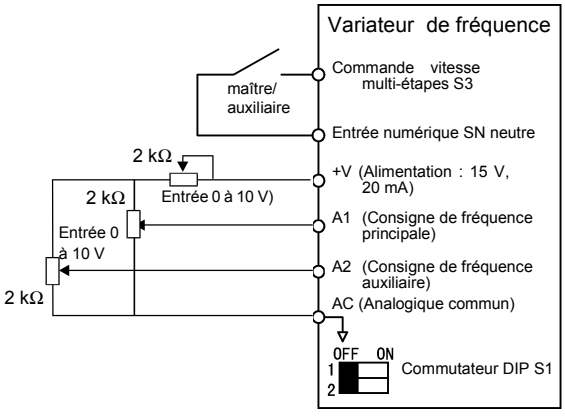


Fig 6.4 Entrée consigne de fréquence maître/auxiliaire

Précautions paramètre

Lorsque vous entrez un signal de courant sur la borne A2, mettez la broche 2 en position OFF sur le commutateur DIP S1 pour passer en entrée de tension (le réglage d'usine est ON).

■Entrée de la consigne de fréquence à l'aide du courant

Lorsque b1-01 est défini sur 1, vous pouvez entrer la consigne depuis la borne du circuit de contrôle A2. Entrez le courant (4 à 20 mA) dans la borne du circuit de contrôle A2.

Lorsque H3-09 (sélection fonction A2 borne d'entrée analogique multi-fonctions) est défini sur 0 (réglage d'usine) l'entrée de A2 est ajoutée à A1.

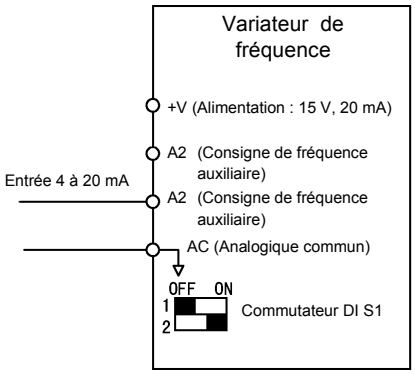


Fig 6.5 Consigne de fréquence à l'aide du courant

Précautions paramètre

- Lorsque vous entrée un signal de courant sur la borne A2, mettez la broche 2 en position ON sur le commutateur DI S1 (réglage d'usine : ON).
- Si vous utilisez la borne A2 pour entrer la consigne de fréquence vitesse maître et la borne A1 pour entrer la consigne de fréquence auxiliaire, réglez H3-13 (Commutation borne A1/A2) sur 1.

◆ Utilisation de la vitesse multi-étapes

Avec les variateurs de la série Varispeed-F7, vous pouvez modifier la vitesse jusqu'à un maximum de 5 étapes, avec 4 consignes de fréquence multi-étapes et une consigne de fréquence jog.

L'exemple suivant d'une fonction de borne d'entrée multi-fonctions illustre une utilisation en 5 étapes avec les fonctions références multi-étapes 1 et 2 et sélection de fréquence jog.

■Paramètres connexes

Pour changer de consigne de fréquence, réglez les références multi-étapes 1 et 2 et la sélection de fréquence jog dans les entrées de contact multi-fonctions.

Entrées de contact multi-fonctions (H1-01 à H1-04)

Borne	Numéro paramètre	Point de consigne	Détails
S4	H1-02	3	Commande vitesse multi-étapes 1 (également utilisée pour commutation vitesse maître/auxiliaire lorsque l'entrée analogique multi-fonctions H3-09 est réglée sur 2 (consigne de fréquence auxiliaire).)
S5	H1-03	4	Commande vitesse multi-étape 2
S6	H1-04	6	Sélection de fréquence jog (priorité donnée sur la commande vitesse multi-étapes)

Combinaison des références de vitesses multi-étapes et entrées de contact multi-fonctions

Vous pouvez modifier la consigne de fréquence sélectionnée en combinant le statut ON/OFF de S4 à S6 (bornes d'entrée contact multi-fonctions) . Le tableau suivant illustre les combinaisons possibles.

Vitesse	Borne S4	Borne S5	Borne S6	Fréquence sélectionnée
	Commande vitesse multi-étape 1	Commande vitesse multi-étape 2	Sélection de la fréquence Jog	
1	OFF	OFF	OFF	Consigne de fréquence 1 d1-01, fréquence vitesse maître
2	ON	OFF	OFF	Consigne de fréquence 2 d1-02, fréquence auxiliaire
3	OFF	ON	OFF	Consigne de fréquence 3 d1-03
4	ON	ON	OFF	Consigne de fréquence 4 d1-04
5	–	–	ON*	Fréquence jog d1-17

* La sélection de la fréquence jog de la borne S6 a priorité sur les commandes de vitesse multi-étapes.

Précautions paramètre

Lorsque vous réglez les entrées analogiques sur l'étape 1 et l'étape 2, observez les précautions suivantes.

- Lorsque vous réglez l'entrée analogique de la borne A1 sur l'étape 1, réglez b1-01 sur 1 et lorsque vous réglez d1-01 (consigne de fréquence 1) sur étape 1, réglez b1-01 sur 0.
- Lorsque vous réglez l'entrée analogique de la borne A2 sur l'étape 2, réglez H3-09 sur 2 (consigne de fréquence auxiliaire). Lorsque vous réglez d1-02 (Consigne de fréquence 2) sur l'étape 2, réglez H3-09 sur 1F (n'utilisez pas les entrées analogiques).

■Exemple de connexion et graphique chronologique

Le schéma suivant illustre un schéma chronologique et un exemple de connexion de borne du circuit de contrôle durant une utilisation à 9 étapes.

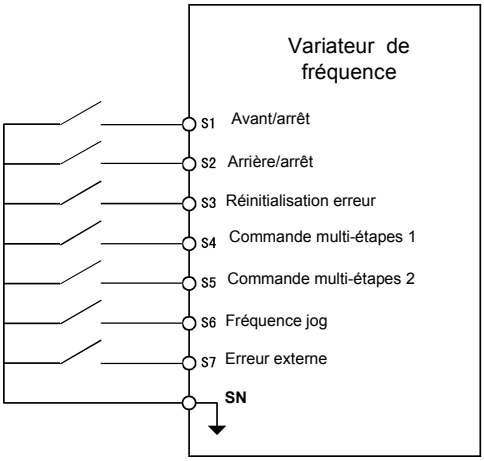


Fig 6.6 Borne du circuit de contrôle durant l'utilisation à 9 étapes

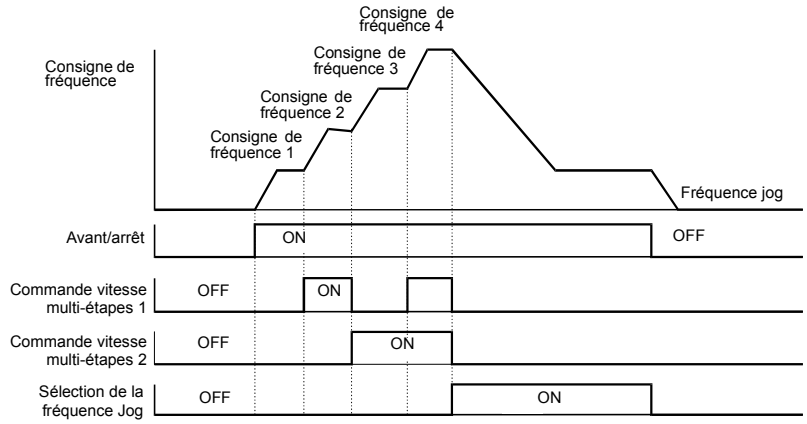


Fig 6.7 Commande vitesse multi-étapes/graphique chronologique sélection fréquence jog

Remarque :

- Le réglage d'entrée multi-fonctions «Fréquence jog 2» (69) peut être utilisé pour la sélection de la fréquence jog lorsqu'un contrôle à 3 fils est utilisé pour le circuit de contrôle. S'il est sélectionné alors que le variateur est initialisé sur le contrôle à 2 fils, une erreur OPE03 apparaîtra.

Commande Run

Cette section explique les méthodes d'entrée pour la commande Run.

◆ Sélection de la source de la commande Run

Réglez la paramètre b1-02 pour sélectionner la source pour la commande Run.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
b1-02	Sélection de la méthode d'utilisation	Réglage de la source de la commande Run 0: Unité de commande numérique 1: Borne circuit de contrôle (entrée numérique multi-fonctions) 2: Communications MEMOBUS 3: Carte optionnelle	0 à 3	1	Non	Q

■Réalisation des opérations à l'aide de l'unité de commande numérique

Lorsque b1-02 est réglé sur 0, vous pouvez effectuer des opérations du variateur à l'aide des touches de l'unité de commande numérique (RUN, STOP et FWD/REV). Pour plus de détails sur l'unité de commande numérique, reportez-vous à *Chapitre 3 Unité de commande numérique et modes*.

■Réalisation des opérations à l'aides des bornes du circuit de contrôle

Lorsque b1-02 est réglé sur 1, vous pouvez réaliser les opérations du variateur à l'aide des bornes du circuit de contrôle.

Réalisation des opérations à l'aide d'un contrôle à 2 fils

Le réglage d'usine est réglé sur un contrôle à 2 fils. Lorsque la borne du circuit de contrôle S1 est réglée sur la position ON, une opération avant est effectuée et lorsque S1 est mise en position OFF, le variateur s'arrête. De la même manière, lorsque la borne du circuit de contrôle S2 est réglée sur la position ON, une opération arrière est effectuée et lorsque S2 est mise en position OFF, le variateur s'arrête.

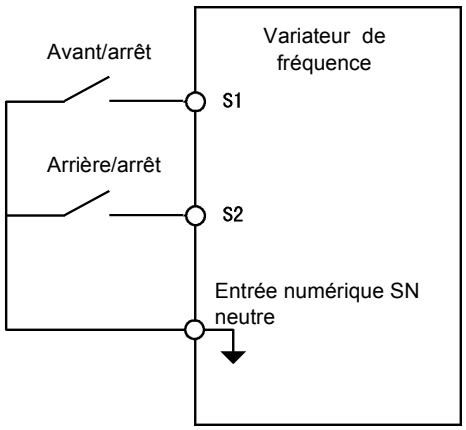


Fig 6.8 Exemple de câblage de contrôle à 2 fils avec logique positive

Réalisation des opérations à l'aide d'un contrôle à 3 fils

Lorsqu'une paramètre de H1-01 à H1-05 (bornes d'entrée de contact multi-fonctions S3 à S7) est définie sur 0, les bornes S1 et S2 sont utilisées pour un contrôle à 3 fils et la borne d'entrée multi-fonctions qui a été définie sur 0 fonctionne comme une borne de commande de sélection avant/arrière.

Lorsque le variateur est initialisé pour un contrôle à 3 fils avec A1-03, l'entrée multi-fonctions 3 devient le borne d'entrée pour la commande Run avant/arrière.

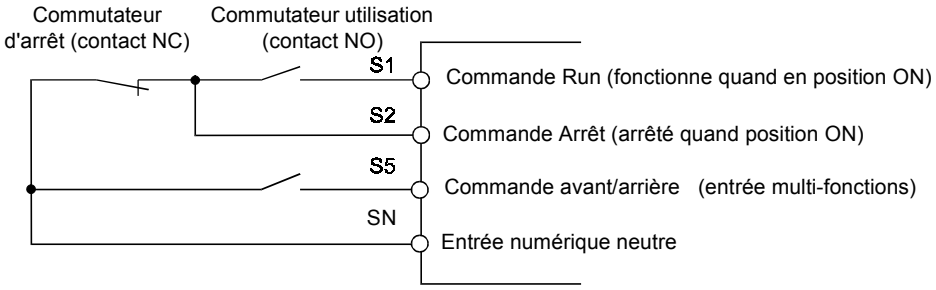


Fig 6.9 Exemple de câblage de contrôle à 3 fils

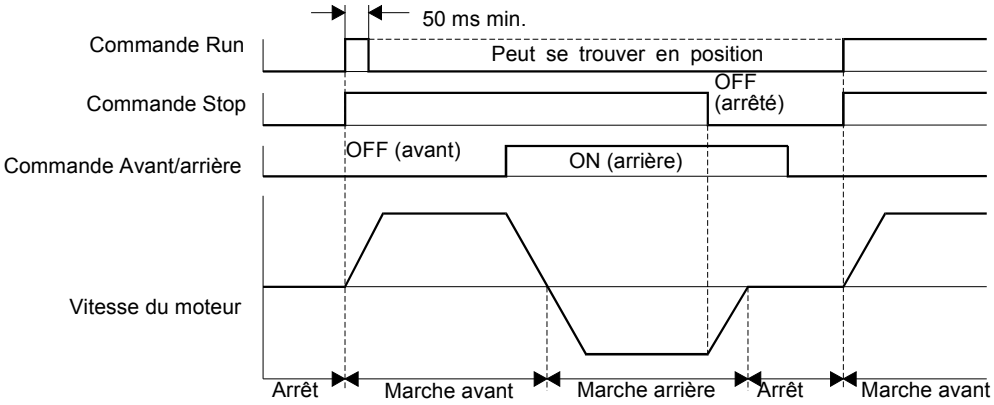


Fig 6.10 Graphique chronologique de contrôle à trois fils

INFO

Utilisez un circuit de contrôle qui met en position ON la borne S1 pour 50 ms ou plus pour la commande Run. La commande Run se maintiendra alors seule dans le variateur.

Méthodes d'arrêt

Cette section explique les méthodes permettant d'arrêter le variateur.

◆ Sélection de la méthode d'arrêt lorsqu'une commande d'arrêt est entrée

Il existe quatre méthodes d'arrêt du variateur lorsqu'une commande d'arrêt a été entrée:

- Décéleration jusqu'à arrêt
- Glissement jusqu'à arrêt
- Arrêt freinage CC
- Glissement vers arrêt avec minuterie

Réglez la paramètre b1-03 pour sélectionner la méthode d'arrêt du variateur.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
b1-03	Sélection du type d'arrêt	Sélectionnez la méthode d'arrêt lorsque la commande arrêt est envoyée. 0: Décélération jusqu'à arrêt 1: Glissement jusqu'à arrêt 2: Arrêt freinage CC (arrêt plus rapide que le glissement pour arrêt, sans utilisation régénératrice.) 3: Glissement vers arrêt avec minuterie (Les commandes Run sont ignorées durant la décélération.)	0 à 3	0	Non	Q
b2-01	Niveau vitesse zéro (fréquence de démarrage injection de CC durant le freinage)	Réglez la fréquence à laquelle l'injection de CC pour le freinage commence en unités de Hz lorsque b1-03 est défini sur 0 (décélération pour arrêt). L'injection de CC durant le freinage démarre de E1-09 quand b2-01 < E1-09.	0,0 à 10,0	0,5 Hz	Non	A
b2-02	Courant injection de CC pendant le freinage	Réglez l'injection de CC pendant le freinage comme un pourcentage, le courant nominal du variateur étant considéré comme 100%.	0 à 100	50%	Non	A
b2-04	Durée de l'injection de CC pendant le freinage à l'arret	Durée de l'injection de CC pendant le freinage jusqu'à l'arrêt. Utilisez lors d'un arrêt si les rotations continuent suite à l'inertie de la machine. Réglez sur 0.00 pour désactiver l'injection de CC durant le freinage jusqu'à arrêt.	0,00 à 10,00	0,50 s	Non	A

■Décélération jusqu'à arrêt

Si la commande d'arrêt est entrée (c'est-à-dire si la commande Run est mise en position OFF) lorsque b1-03 est défini sur 0, le moteur décélère jusqu'à arrêt conformément au temps de décélération défini. (Programmation usine: C1-02 (Durée de décélération 1))

Si la fréquence de sortie, lors d'une décélération jusqu'à arrêt, tombe sous b2-01, l'injection de CC durant le freinage sera appliquée à l'aide du courant CC réglé dans b2-02 pour la durée définie dans b2-04.

Pour les réglages du temps de décélération, reportez-vous à la *page 6-17 Réglage des temps d'accélération et de décélération*.

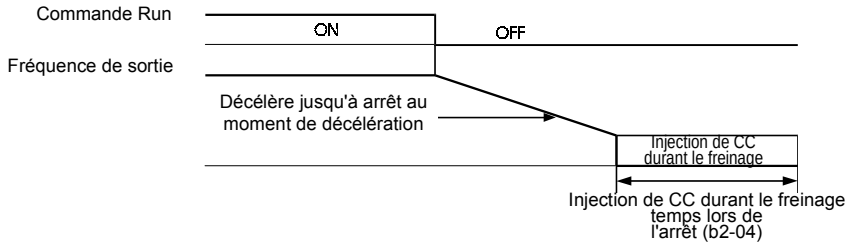

Commande Run
ON
OFF
Fréquence de sortie
Décélère jusqu'à arrêt au moment de décélération
Injection de CC durant le freinage
Injection de CC durant le freinage temps lors de l'arrêt (b2-04)

Fig 6.11 Décélération jusqu'à arrêt

■Glissement jusqu'à arrêt

Si la commande d'arrêt est entrée (c'est-à-dire lorsque la commande Run est mise en position OFF) lorsque b1-03 est réglé sur 1, la tension de sortie du variateur est interrompue. Le moteur glisse jusqu'à l'arrêt.

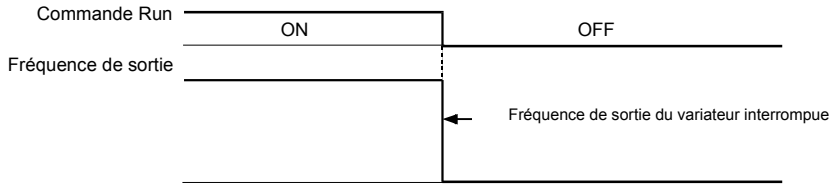


Fig 6.12 Glissement jusqu'à arrêt

INFO

Lorsque la commande d'arrêt a été entrée, les commandes Run sont ignorées jusqu'à ce que le temps de bloc de base minimum (L2-03) se soit écoulé.

■Arrêt freinage CC

Lorsque la commande d'arrêt a été entrée et que le temps de bloc de base minimum (L2-03) s'est écoulé, l'injection de CC est appliquée par le moteur. Le courant d'injection de CC appliqué est programmé dans le paramètre b2-02. La durée d'injection de CC durant le freinage est déterminée par la valeur définie dans b2-04 et la fréquence de sortie lorsque la commande d'arrêt est entrée.

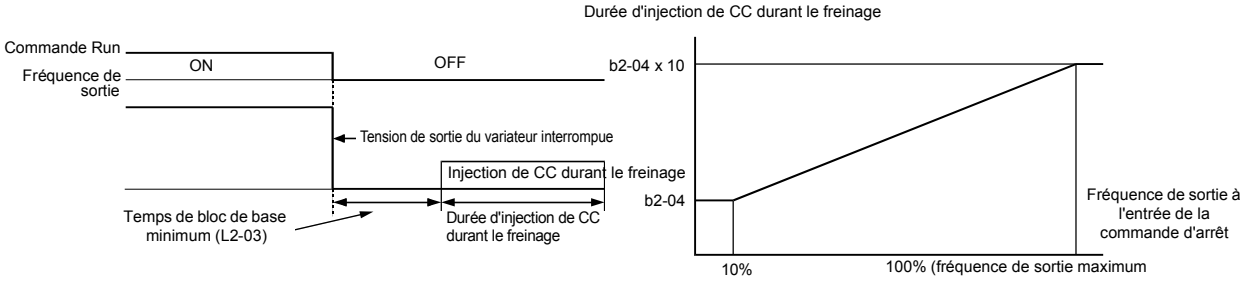

Durée d'injection de CC durant le freinage
Commande Run
Fréquence de sortie
ON
OFF
b2-04 x 10
Tension de sortie du variateur interrompue
Injection de CC durant le freinage
b2-04
Temps de bloc de base minimum (L2-03)
Durée d'injection de CC durant le freinage
Fréquence de sortie à l'entrée de la commande d'arrêt
10%
100% (fréquence de sortie maximum

Fig 6.13 Arrêt freinage injection CC

INFO

Allongez le temps de bloc de base minimum (L2-03) lorsqu'une surintensité (OC) se produit durant l'arrêt.

■Glissement vers arrêt avec minuterie

Si la commande d'arrêt est entrée (c'est-à-dire lorsque la commande Run est mise en position OFF) lorsque b1-03 est réglé sur 3, la sortie du variateur est interrompue jusqu'au glissement du moteur jusqu'à arrêt. Lorsque la commande d'arrêt a été entrée, les commandes Run sont ignorées jusqu'à ce que le temps T se soit écoulé. Le temps T dépend de la fréquence de sortie lorsque la commande d'arrêt est entrée et le temps de décélération.

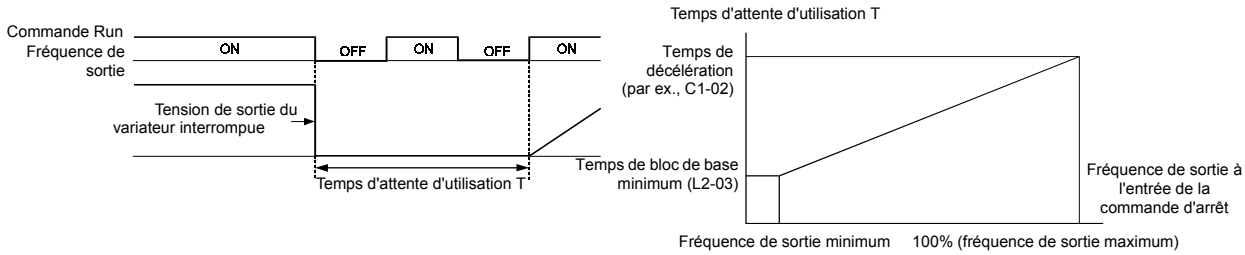


Fig 6.14 Glissement vers arrêt avec minuterie

◆ Utilisation de l'injection de CC durant le freinage

Réglez la paramètre b2-03 pour appliquer l'injection de CC au moteur, avant qu'il ne commence à accélérer. Appliquer l'injection de CC au démarrage arrêtera le moteur avant le démarrage, s'il glissait par inertie ou par effet d'autorotation.

Réglez b2-03 sur 0 pour désactiver l'injection de CC durant le freinage au démarrage.

Réglez la paramètre b2-04 pour appliquer un frein d'injection CC au moteur à l'arrêt. Cela empêche le moteur de glisser s'il n'était pas entièrement arrêté à l'aide de la décélération normale. Cela peut se produire si l'inertie est très élevée. L'injection de CC durant le freinage peut être désactivée en réglant b2-04 sur 0.

Réglez l'injection de CC durant le freinage à l'aide de b2-02.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
b2-01	Fréquence de démarrage injection de CC durant le freinage	Utilisé pour régler la fréquence à laquelle l'injection de CC durant le freinage commence en unités de Hz lorsque b1-03 est défini sur 0 (décélération pour arrêt). Lorsque b2-01 est inférieur à E1-09, E1-09 devient la fréquence de démarrage de l'injection de CC pour le freinage.	0,0 à 10,0	0,5 Hz	Non	A
b2-02	Courant injection de CC pendant le freinage	Réglez l'injection de CC pendant le freinage comme un pourcentage du courant nominal du variateur.	0 à 100	50%	Non	A
b2-03	Durée de l'injection de CC pendant le freinage au départ	Utilisé pour régler le temps pour réaliser l'injection de CC durant le freinage au démarrage. Utilisé pour interrompre le glissement du moteur et le redémarrer. Lorsque la valeur de consigne est 0, l'injection de CC durant le freinage au démarrage n'est pas effectuée.	0,00 à 10,00	0,00 s	Non	A
b2-04	Durée de l'injection de CC pendant le freinage à l'arret	Utilisé pour régler le temps pour effectuer l'injection de CC pendant le freinage à l'arrêt en unités de 1 seconde. Utilisé pour éviter le glissement après la saisie de la commande d'arrêt. Lorsque la valeur de consigne est 0,00, l'injection de CC durant le freinage à l'arrêt n'est pas effectuée.	0,00 à 10,0	0,50 s	Non	A

◆ Fonction préchauffage du moteur*

La fonction de préchauffage du moteur peut être utilisée pour éviter l'humidité au sein du moteur à cause de la condensation. Le courant de préchauffage peut être réglé dans b2-09. Avec une entrée numérique qui est définie pour le préchauffage du moteur (H1-□□=60), la fonction peut être activée ou désactivée.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
b2-09	Courant de préchauffage du moteur	Entrées numériques multi-fonctions (H1-01 à H1-05)	0 à 100	50 %	Non	A

■Entrées numériques multi-fonctions (H1-01 à H1-05)

Point de consigne	Fonction
60	Commande de préchauffage du moteur

Le graphique chronologique pour le préchauffage du moteur est illustré ci-dessous.

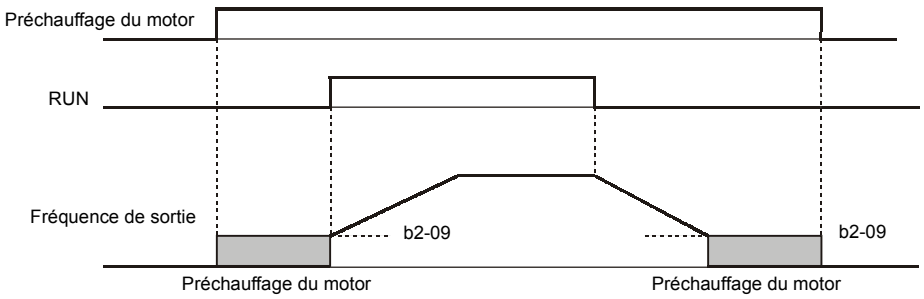


Fig 6.15 Graphique chronologique de l'injection de CC durant le freinage

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

◆ Utilisation d'un arrêt d'urgence*

Réglez une borne d'entrée multi-fonctions (H1-□□) sur 15 ou 17 (arrêt d'urgence) pour décélérer jusqu'à l'arrêt avec le temps de décélération défini dans C1-09. En cas d'entrée de l'arrêt d'urgence avec un contact NO, réglez la borne d'entrée multi-fonctions (H1-□□) sur 15, et en cas d'entrée de l'arrêt d'urgence avec un contact NC, réglez le borne d'entrée multi-fonctions (H1-□□) sur 17.

Lorsque la commande d'arrêt d'urgence a été entrée, l'opération ne peut redémarrer tant que le variateur n'a pas été arrêté. Pour annuler l'arrêt d'urgence, mettez la commande Run et la commande d'arrêt d'urgence en position OFF.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
C1-09	Durée arrêt d'urgence	Définit le temps de décélération lorsque l'entrée multi-fonctions «Arrêt d'urgence» est définie sur ON. Ce temps est utilisé lorsqu'un défaut est détecté pour lequel un arrêt d'urgence a été programmé comme méthode d'arrêt.	0,0 à 6000,0	10,0 s	Non	A

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

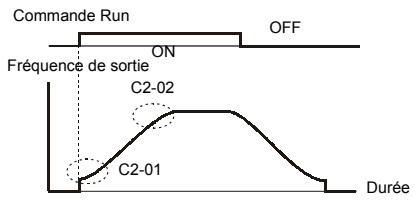
Caractéristiques de l'accélération et de la décélération

Cette section explique les caractéristiques d'accélération et de décélération du variateur.

◆ Réglage des temps d'accélération et de décélération

Le temps d'accélération indique le temps nécessaire pour augmenter la fréquence de sortie de 0% à 100% de la fréquence de sortie maximum (E1-04). Le temps de décélération indique le temps nécessaire pour diminuer la fréquence de sortie de 100% à 0% de (E1-04). Les temps d'accélération/décélération 1 sont utilisés avec le réglage d'usine, les temps d'accélération/décélération 2 peuvent être sélectionnés à l'aide d'une entrée multi-fonctions.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
C1-01	Temps d'accélération 1	Définit le temps d'accélération pour accélérer de 0 à la fréquence de sortie maximum.	0,0 à 6000,0	10,0 s	Oui	Q
C1-02	Temps de décélération 1	Réglez le temps d'accélération en secondes pour que la fréquence de sortie descende de 0 à 100%.			Oui	Q
C1-03	Temps d'accélération 2	Définit le temps d'accélération lorsque l'entrée multi-fonctions «Sélection temps d'accélération/décélération 1» est en position ON.			Oui	A
C1-04	Temps de décélération 2	Définit le temps d'accélération lorsque l'entrée multi-fonctions «Sélection temps d'accélération/décélération 1» est en position ON.			Oui	A
C1-11	Fréquence de commutation du temps d'accélération/ décélération	Définit la fréquence à laquelle le temps d'accélération/décélération commute automatiquement. Inférieur à la fréquence définie: Temps d'accélération/décélération 2 Fréquence définie ou supérieur: Temps d'accélération/décélération 1 Les entrées multi-fonctions «Sélection temps d'accélération/décélération 1» est prioritaires.	0,0 à 120,0	0,0 Hz	Non	A
C2-01	Temps de la caractéristique de la courbe S au début de l'accélération	Définit la caractéristique courbe S pour chaque partie en secondes. Lorsque vous réglez le temps caractéristiques de la courbe S, le temps d'accélération du moment de démarrage et d'arrêt du temps caractéristique de la courbe S n'est rallongé que de ½ uniquement.	0,00 à 2,50	0,20 s	Non	A
C2-02	Temps de la caractéristique de la courbe S à la fin de l'accélération		0,00 à 2,50	0,20 s	Non	A

■Commutation entre temps d'accélération et temps de décélération à l'aide des commandes de la borne d'entrée multi-fonctions

Deux temps d'accélération et de décélération différents peuvent être définis. Lorsqu'une borne d'entrée multi-fonctions (H1-□□) est définie sur 7 (sélection 1 temps d'accélération/décélération), vous pouvez commuter le temps d'accélération/décélération même durant l'utilisation en combinant le statut ON/OFF des bornes.

Le tableau suivant indique les combinaisons de commutation du temps d'accélération/décélération.

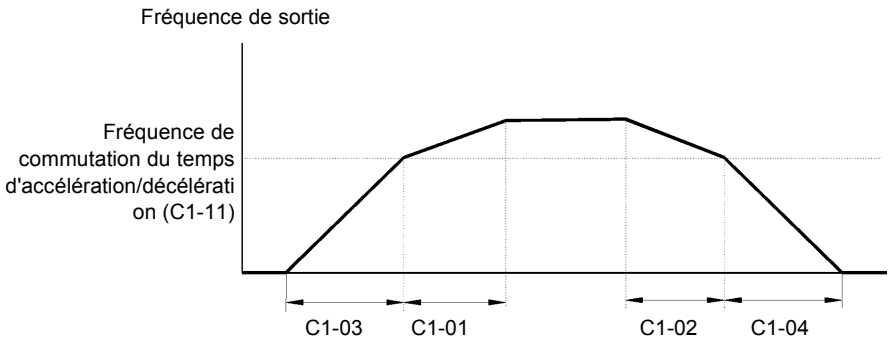
Borne sélection 1 temps d'accélération/décélération	Temps d'accélération	Temps de décélération
OFF	C1-01	C1-02
ON	C1-03	C1-04

■Commutation automatique entre le temps d'accélération et le temps de décélération

Utilisez ce réglage lorsque vous souhaitez commuter automatiquement entre le temps d'accélération et le temps de décélération à l'aide de la fréquence de sortie.

Lorsque la fréquence de sortie atteint le point de consigne dans C1-11, le variateur commute automatiquement le temps d'accélération/décélération comme illustré dans le schéma suivant.

Réglez C1-11 sur une valeur autre que 0,0 Hz. Si C1-11 est réglé sur 0,0 Hz, la fonction sera désactivée.



Lorsque la fréquence de sortie ≥ C1-11, l'accélération et la décélération sont réalisés à l'aide du temps d'accélération/décélération 1 (C1-01, C1-02).

Lorsque la fréquence de sortie <C1-11, l'accélération et la décélération sont réalisés à l'aide du temps d'accélération/décélération 2 (C1-03, C1-04).

Fig 6.16 Fréquence de commutation du temps d'accélération/décélération

■Entrée de la caractéristique de courbe S dans le temps d'accélération/décélération

En effectuant l'accélération et la décélération à l'aide d'un schéma de courbe S, vous pouvez réduire le choc lorsque vous démarrez et arrêtez la machine.

Deux temps de caractéristique courbe S différents peuvent être définis : Au début et à la fin de l'accélération. Pour le début et la fin de la décélération, les temps des courbes S sont fixés à 0,2 sec.

INFO

Lorsque la courbe S est définie, calculez le temps d'accélération/décélération comme suit:

$$\text{Temps d'accél.} = \frac{\text{C2-01} + \text{C2-02}}{2} + \text{C1-01}$$

$$\text{Temps decel.} = 0{,}2\ \text{s} + \text{C1-02/04}$$

Exemple de réglage

La caractéristique de courbe S lors de la commutation (avant/arrière) est illustrée dans le schéma suivant.

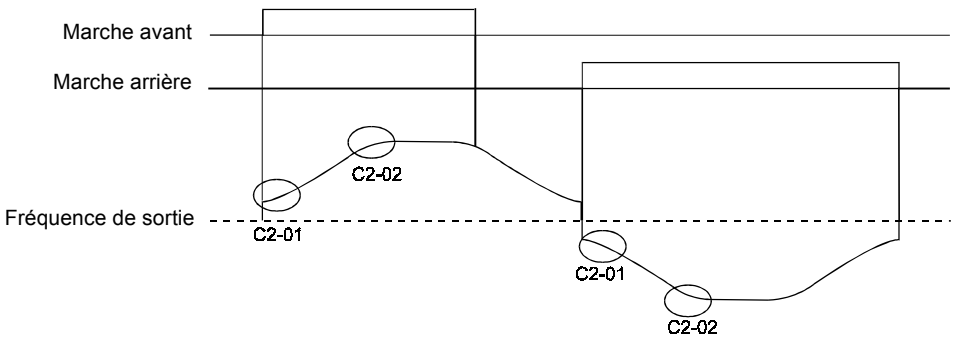


Fig 6.17 Caractéristique courbe S durant la commutation

◆ Eviter tout blocage moteur durant l'accélération (Fonction d'évitement de blocage durant l'accélération)

La fonction d'évitement de blocage durant l'accélération empêche le moteur de se bloquer si une charge lourde est appliquée au moteur ou en cas d'accélération rapide.

Si vous réglez L3-01 sur 1 (activé) et que le courant de sortie du variateur atteint 85% du point de consigne dans L3-02, le taux d'accélération commence à ralentir. Lorsque L3-02 est dépassé, l'accélération s'arrête.

Si vous réglez L3-01 sur 2 (réglage optimal), le moteur accélère de manière à ce que le courant soit maintenu au niveau défini dans L3-02. Avec ce réglage, le temps d'accélération est ignoré.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
L3-01	Sélection de la prévention de blocage durant l'accélération	0: Désactivé (accélère selon le réglage. Le moteur peut bloquer si la charge est trop élevée.) 1: Activé (l'accélération s'arrête lorsque le niveau défini dans L3-02 est dépassé. L'accélération continue lorsque la valeur du courant descend sous le niveau défini dans L3-02.) 2: Réglage optimal (règle l'accélération à l'aide du niveau de courant défini dans L3-02 comme la référence. Le réglage du temps d'accélération est ignoré.)	0 à 2	1	Non	A
L3-02	Niveau de prévention de blocage durant l'accélération	Défini comme un pourcentage considérant le courant nominal du variateur comme 100%. Normalement, il n'est pas nécessaire de modifier ce réglage. Diminuez le point de consigne si le moteur bloque avec le réglage d'usine.	0 à 200	120%	Non	A
L3-03	Limite de la prévention de blocage durant l'accélération	Définit la limite de courant inférieure pour la prévention du blocage durant l'accélération, comme un pourcentage prenant le courant nominal du variateur comme 100%. Normalement, il n'est pas nécessaire de modifier ce réglage.	0 à 100	50%	Non	A

■Graphique chronologique

Les chiffres suivants illustrent les caractéristiques de fréquence lorsque L3-01 est défini sur 1.

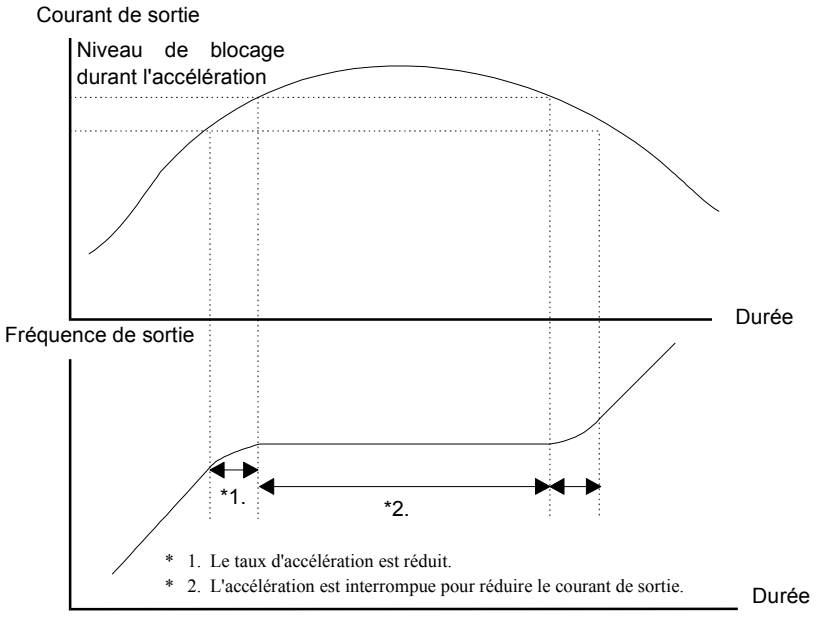


Fig 6.18 Graphique chronologique pour la prévention du blocage durant l'accélération

■Précautions paramètre

- Si la capacité du moteur est faible comparée à la capacité du variateur, ou si le variateur est utilisé avec les réglages d'usine et que le moteur bloque, réduisez le point de consigne de L3-02.
- Si vous utilisez le moteur dans la plage de sortie de la paramètre, L3-02 sera automatiquement réduire pour éviter tout blocage. L3-03 est la valeur limite pour éviter que le niveau de prévention du blocage dans la gamme de sortie de la paramètre soit réduit plus que nécessaire.
- Définit les paramètres comme un pourcentage considérant le courant nominal du variateur comme 100%.

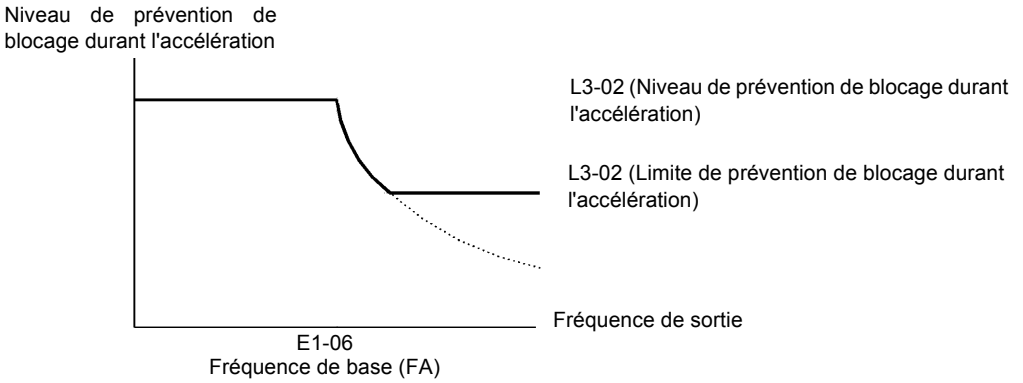

Niveau de prévention de blocage durant l'accélération
L3-02 (Niveau de prévention de blocage durant l'accélération)
L3-02 (Limite de prévention de blocage durant l'accélération)
Fréquence de sortie
E1-06
Fréquence de base (FA)

Fig 6.19 Niveau de prévention du blocage et limite durant l'accélération

◆ Evitement de la surtension durant la décélération (Prévention du blocage durant la fonction de décélération)

Cette fonction allonge automatiquement le temps de décélération relatif à la tension du bus CC pour éviter tout déclenchement de surtension.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
L3-04	Sélection de la prévention de blocage durant la sélection de la fonction de décélération	0: Désactivé (le moteur décélère selon le réglage. Lorsque le temps de décélération est trop court, il existe un risque de surtension du bus CC (0V).) 1: Activé 2: Réglage optimal Si vous utilisez l'option de frein dynamique (unités de résistance de freinage et unités de freinage), veillez à régler la paramètre L3-04 sur 0.	0 à 2	1	Non	A

■Réglage de la sélection de la prévention de blocage durant la décélération (L3-04)

Quatre réglages différents peuvent être sélectionnés pour L3-04.

L3-04=0: Ce réglage désactive la fonction de prévention de blocage durant la décélération. Le moteur décélérera à l'aide du temps défini dans C1-02 (C1-04). Si l'inertie de la charge est très élevée et qu'une erreur OV se produit durant la décélération, une option de freinage doit être utilisée ou le temps doit être prolongé.

L3-04=0: Ce réglage active la fonction de prévention de blocage durant la décélération. Le variateur essaie de décélérer avec le temps de décélération défini. Il observe également la tension du bus CC. Si la tension du bus CC atteint le niveau de prévention de blocage, la décélération est interrompue et la fréquence de sortie est maintenue. Lorsque la tension du bus CC tombe sous le niveau de prévention de blocage, la décélération se poursuit.

L3-04=2: Ce réglage active la fonction de prévention de blocage durant la décélération. Le temps de décélération défini comme C1-□□ est pris comme référence. La fonction essaie automatiquement d'optimiser le temps de décélération en observant la tension du bus CC et en réduisant le temps de décélération. La fonction n'allonge pas le temps de décélération, c'est-à-dire que si C1-□□ est défini trop court, OV peut se produire.

■Exemple de réglage

Un exemple de prévention du blocage durant la décélération lorsque L3-04 est défini sur 1 comme illustré ci-dessous.

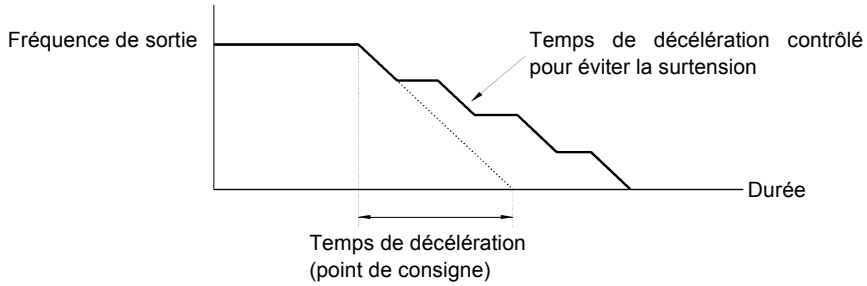

Fréquence de sortie
Temps de décélération contrôlé pour éviter la surtension
Durée
Temps de décélération (point de consigne)

Fig 6.20 Prévention de blocage durant l'opération de décélération

■Précautions paramètre

- La niveau de prévention de blocage durant la décélération varie en fonction de la tension nominale du variateur et de la tension d'entrée. Reportez-vous au tableau suivant pour plus de détails.

Tension d'entrée/nominale du variateur		Niveau de prévention de blocage durant la décélération (V)
Classe 200 V		380
Classe 400 V	E1-01 ≥ 400 V	760
	E1-01 < 400 V	660

- Lorsque vous utilisez l'option de freinage, veillez à régler la paramètre L3-04 sur 0.

Réglage des consignes de fréquence

Cette section explique des méthodes de réglage des consignes de fréquence.

◆ Réglage des consignes de fréquence analogiques

Le gain et le distorsion sont parmi les paramètres utilisées pour régler les entrées analogiques.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès
H3-02	Consigne de fréquence gain entrée borne A1	Définit la fréquence comme un pourcentage de la fréquence de sortie maximum, lorsque 10 V est entré.	0,0 à 1000,0	100,0%	Oui	A
H3-03	Consigne de fréquence distorsion entrée borne A1	Définit la fréquence comme un pourcentage de la fréquence de sortie maximum, lorsque 0 V est entré.	-100,0 à +100,0	0,0%	Oui	A
H3-08	Sélection du niveau de signal A2 analogique multi-fonctions	0: 0 à +10V (11 bits) 2: 4 à 20 mA (entrée 9 bits). Commutez l'entrée de courant et de tension à l'aide du commutateur S1 sur le panneau de configuration.	0 ou 2	2	Non	A
H3-09	Sélection fonction A2 analogique multi-fonctions	Sélectionne la fonction entrée entrée analogique multi-fonctions pour la borne A2.	0 à 16	0	Non	A
H3-10	Gain entrée A2 analogique multi-fonctions	Définit le niveau d'entrée lorsque l'entrée de la borne A2 est de 10 V (20 mA) selon la valeur 100% de la fonction définie dans la paramètre H3-09.	0,0 à 1000,0	100,0%	Oui	A
H3-11	Distorsion entrée A2 analogique multi-fonctions	Définit le niveau d'entrée lorsque l'entrée de la borne A2 est de 0 V (20 mA) selon la valeur 100% de la fonction définie dans la paramètre H3-09.	-100,0 à +100,0	0,0%	Oui	A
H3-12*	Paramètre de temps filtre entrée analogique	Définit la paramètre de temps du filtre de retardement primaire pour les deux bornes d'entrée analogique (A1 et A2). Effectif pour le contrôle du bruit, etc.	0,00 à 2,00	0,00 s	Non	A
H3-13	Commutation borne A1/A2	0: Utilisez l'entrée analogique de la borne A1 comme consigne de fréquence principale. 1: Utilisez l'entrée analogique de la borne A2 comme consigne de fréquence principale. Effectif quand H3-09 est réglé sur 2.	0 ou 1	0	Non	A

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

■Réglage de la consigne de fréquence analogique à l'aide de paramètres

La consigne de fréquence peut être entrée depuis les bornes du circuit de contrôle à l'aide des signaux de la tension et du courant analogiques.

Si vous utilisez la borne A1 comme une borne d'entrée pour la valeur de la consigne de fréquence, effectuez des réglages à l'aide des paramètres H3-01 à H3-03. Si vous utilisez la borne A2 entrée analogique multi-fonctions comme une borne de consigne de fréquence, effectuez les réglages à l'aide de H3-08 à H3-11. Définissez le niveau du signal d'entrée analogique à l'aide des paramètres H3-01 ou H3-08. Reportez-vous aux éléments suivants pour définir le gain et la distorsion d'entrée.

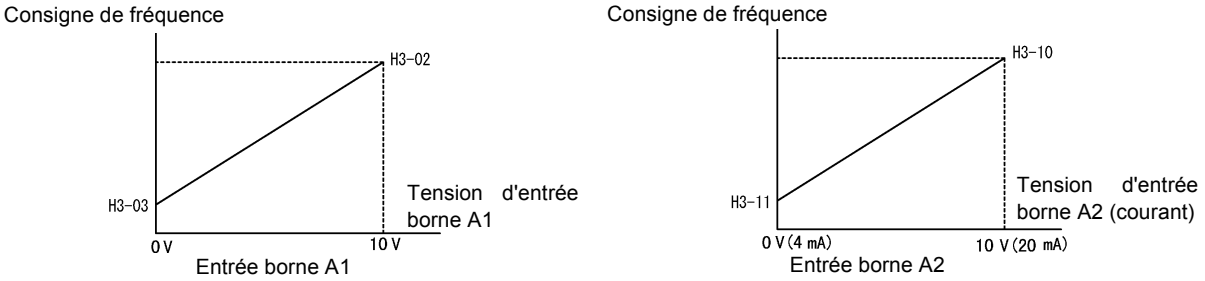


Fig 6.21 Entrées bornes A1 et A2

■Réglage de la distorsion de fréquence à l'aide de l'entrée analogique

Lorsque la paramètre H3-09 est réglée sur 0 (distorsion fréquence), la fréquence équivalente à la tension d'entrée de la borne A2 est ajoutée à A1 comme une distorsion.

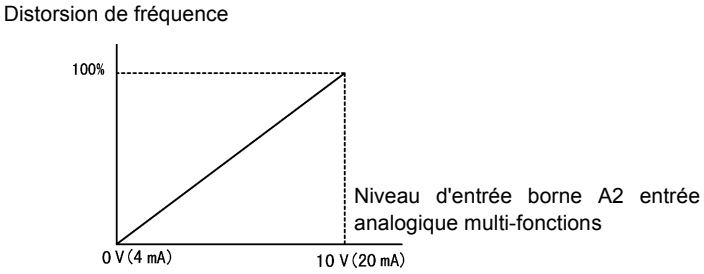
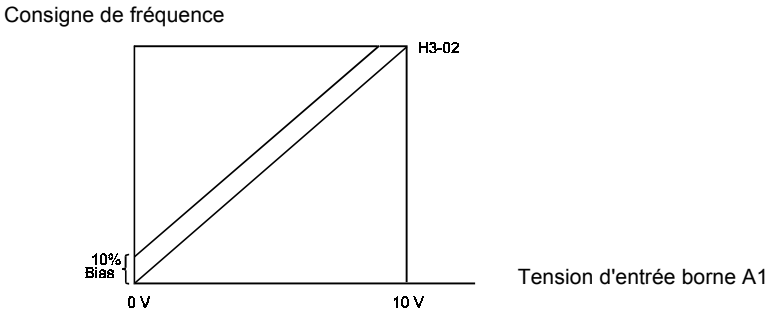


Fig 6.22 Réglage distorsion de fréquence (Entrée borne A2)

Par exemple, si H3-02 est 100%, H3-03 est 0% et que la borne A2 est réglée sur 1 V, la consigne de fréquence de la borne A1 lorsque 0 V est entrée dans A1 sera de 10%.



◆ Utilisation évitant la résonance (fonction fréquence saut)

- Cette fonction permet l'interdiction ou le «saut» de certaines fréquences dans la plage de fréquence de sortie du variateur de telle sorte que le moteur puisse fonctionner sans oscillations résonantes causées par des machines systèmes.
- Cela peut également être utilisé pour le contrôle à zone morte.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
d3-01	Saut de fréquence 1	Réglez la valeur centrale de la fréquence des paramètres de fréquence de saut, en hertz. Réglez sur 0,0 pour désactiver la fonction de fréquence de saut. Assurez-vous que les paramètres sont les suivants: d3-01 ≥ d3-02 ≥ d3-03 Toute utilisation dans la plage de fréquence de saut est interdite. Les changements durant l'accélération et la décélération sont réalisés progressivement sans effectuer de sauts.	0,0 à 120,0	0,0 Hz	Non	A
d3-02	Saut de fréquence 2			0,0 Hz	Non	A
d3-03	Saut de fréquence 3			0,0 Hz	Non	A
d3-04	Largeur des sauts de fréquence	Définit la largeur des sauts de fréquence en hertz. La plage des sauts de fréquence est la suivante: (Saut de fréquence ±d3-04).	0,0 à 20,0	1,0 Hz	Non	A

La relation entre la fréquence de sortie et la consigne de fréquence de saut est la suivante :

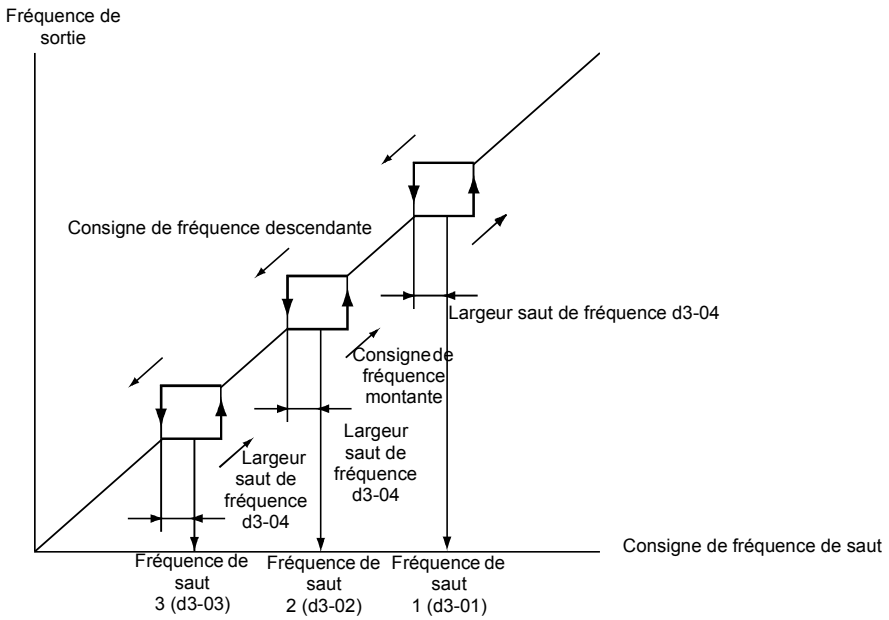

Fréquence de sortie
Consigne de fréquence descendante
Largeur saut de fréquence d3-04
Consigne de fréquence montante
Largeur saut de fréquence d3-04
Largeur saut de fréquence d3-04
Consigne de fréquence de saut
Fréquence de saut 3 (d3-03)
Fréquence de saut 2 (d3-02)
Fréquence de saut 1 (d3-01)

Fig 6.23 Fréquence de saut

■Précautions paramètre

- Réglez les fréquences de saut selon la formule suivante : d3-01 ≥ d3-02 ≥ d3-03.
- Lorsque les paramètres d3-01 à d3-03 sont définies sur 0 Hz, la fonction de fréquence de saut est désactivée.

Limite de vitesse (limite consigne de fréquence fonction)

Cette section explique comment limiter la vitesse du moteur.

◆ Limitation de la fréquence de sortie maximum

Si vous ne souhaitez pas que le moteur tourne au-delà d'une fréquence donnée, utilisez la paramètre d2-01.

Réglez la valeur de la limite supérieure de la consigne de fréquence comme un pourcentage, considérant que E1-04 (fréquence de sortie maximale) est 100%.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
d2-01	Valeur maximum de la consigne de fréquence	Réglez la limite supérieure de la fréquence de sortie en considérant la fréquence de sortie maximale comme étant 100%.	0,0 à 110,0	100,0%	Non	A

◆ Limitation de la fréquence minimum

Si vous ne souhaitez pas que le moteur tourne en deçà d'une fréquence donnée, utilisez les paramètres d2-02 ou d2-03.

Il existe deux méthodes pour limiter la fréquence minimum, à savoir :

- Régler le niveau minimum pour toutes les fréquences.
- Régler le niveau minimum pour la fréquence de la vitesse principale (c'est-à-dire les niveaux inférieurs de la fréquence jog, la fréquence de vitesse multi-étapes et la fréquence auxiliaire ne seront pas réglées).

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
d2-02	Valeur minimum de la consigne de fréquence	Réglez la limite supérieure de la fréquence de sortie en considérant que la fréquence de base est 100%.	0,0 à 110,0	0,0%	Non	A
d2-03	Limite inférieure référence vitesse principale	Réglez la limite inférieure de la fréquence de la vitesse principale en considérant la fréquence de sortie maximale comme étant 100%.	0,0 à 110,0	0,0%	Non	A

Détection de fréquence

◆ Fonction accord vitesse

Quatre types différents de méthodes de détection de fréquence sont disponibles. Les sorties multi-fonctions numériques M1 à M4 peuvent être programmées pour cette fonction et peuvent être utilisées pour indiquer une détection de fréquence ou un accord à tout équipement externe.

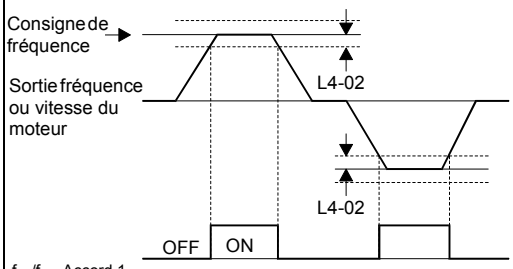
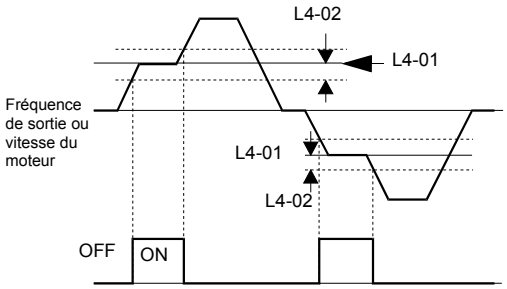
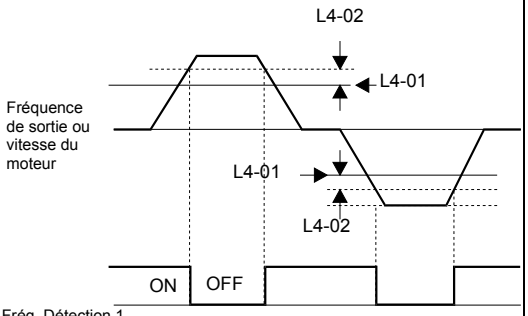
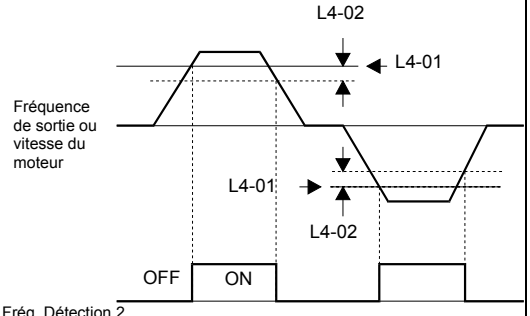
■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
L4-01	Niveau de détection accord vitesse	Effectif quand «Fréquence souhaitée (réf/paramètre) accord 1», «Détection de fréquence 1» ou «Détection de fréquence 2» est défini pour une sortie multi-fonctions.	0,0 à 120,0	0,0 Hz	Non	A
L4-02	Largeur détection accord vitesse	Effectif quand «Fréquence souhaitée (réf/paramètre) accord 1», «Détection de fréquence 1» ou «Détection de fréquence 2» est défini pour une sortie multi-fonctions.	0,0 à 20,0	2,0 Hz	Non	A

- Avec L4-01, un niveau d'accord de vitesse absolue est défini, c'est-à-dire un accord de vitesse est détecté dans les deux directions (FWD et REV).

■Graphique chronologique

Le tableau suivant illustre les graphiques chronologiques pour chacune des fonctions d'accord de vitesse.

Paramètres connexes	L4-01: Niveau accord vitesse L4-02 : Largeur accord vitesse
f_{ref}/f_{out} Accord	f_{ref}/f_{out} Accord 1  f_{ref}/f_{out} Accord 1 (Réglage sortie multi-fonctions = 2)
f_{ref}/f_{out} Accord	f_{ref}/f_{out} Accord 1 (ON aux conditions suivantes durant l'accord de fréquence)  f_{ref}/f_{out} Accord 1 (Réglage sortie multi-fonctions = 3)
Détection de fréquence	Détection de fréquence 1 (ERREUR) (L4-01 > | Fréquence de sortie |)  Fréq. Détection 1 (Réglage sortie multi-fonctions = 4)
	Détection de fréquence 2 (ERREUR) (L4-01 < | Fréquence de sortie |)  Fréq. Détection 2 (Réglage sortie multi-fonctions = 5)

■Réglages sortie multi-fonctions: H2-01 à H2-02 (sélection de fonction M1 – M4)

Le tableau ci-dessous illustre le réglage nécessaire du paramètre H2-01 et H2-02 pour chacune des fonctions accord de vitesse.

Fonction	Réglage
f_{ref}/f_{out} Accord 1	2
f_{ref}/f_{out} Accord 1	3
Détection de fréquence 1	4
Détection de fréquence 2	5

Efficacité d'utilisation améliorée

Cette section explique des fonctions pour améliorer l'efficacité du moteur.

◆ Compensation pour couple suffisant au démarrage et utilisation basse vitesse Fonctionnement

La fonction de compensation de couple détecte que la charge du moteur a augmenté et augmente le couple de sortie.

Le variateur calcule et ajuste la tension de perte primaire du moteur et ajuste la tension de sortie (V) pour compenser tout couple insuffisant au démarrage et durant toute utilisation à faible vitesse. La tension de compensation est calculée comme suit: Perte de tension primaire du moteur × paramètre C4-01.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Programmation usine	Changement durant l'utilisation	Niveau d'accès
C4-01	Gain de la compensation du couple	Définit le gain de compensation de couple à l'aide du facteur de multiplication.	0,00 à 2,50	1.00	Oui	A
C4-02	Paramètre temporelle pour la compensation du couple	Réglez le retardement pour la fonction de compensation du couple en ms.	0 à 10000	200 ms	Non	A

■Réglage du gain de compensation de couple (C4-01)

Normalement, il n'est pas nécessaire d'effectuer ces paramètres.

Réglez le gain de compensation du couple dans les circonstances suivantes.

- Lorsque le câble est très long, augmentez la valeur de consigne.
- Si la capacité du moteur est plus petite que la capacité du variateur (capacité du moteur maximale applicable), augmentez le point de consigne.
- Si le moteur vibre, réduisez la valeur de consigne.

Ajustez cette paramètre de manière à ce que le courant de sortie durant la rotation à faible vitesse ne dépasse pas la plage de courant de sortie nominal du variateur.

■Réglage de la paramètre de temps de retardement primaire de la compensation du couple (C4-02)

Réglez le retardement primaire pour la fonction de compensation du couple en ms.

Normalement, il n'est pas nécessaire d'effectuer ces paramètres. Ajustez la paramètre dans les circonstances suivantes :

- Si le moteur vibre, augmentez la valeur de consigne .
- Si la réponse est faible, diminuez la valeur de consigne.

◆ Fonction de prévention d'oscillation longitudinale

La fonction de prévention de l'oscillation longitudinale supprime l'oscillation longitudinale lorsque le moteur fonctionne avec une charge légère.

Si une réponse élevée à la priorité sur la suppression des vibrations, cette fonction doit être désactivée (N1-01 = 0).

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
N1-01	Sélection de la fonction de prévention de l'oscillation longitudinale	0: Sélection de la fonction de prévention de l'oscillation longitudinale 1: Fonction de prévention de l'oscillation longitudinale activée	0 ou 1	1	Non	A
N1-02	Gain de la prévention de l'oscillation longitudinale	Définir le facteur du multiplication du gain de prévention de l'oscillation longitudinale.	0,00 à 2,50	1,00	Non	A

■Réglage du gain de prévention d'oscillation longitudinale (N1-02)

Normalement, il n'est pas nécessaire de modifier ce réglage. Ajustez la valeur dans les circonstances suivantes :

- Si les vibrations se produisent avec une charge légère, augmentez le réglage.
- Si le moteur bloque, réduisez le réglage.

Protection de la machine

◆ Prévention de blocage du moteur durant l'utilisation

La prévention du blocage durant l'utilisation empêche le moteur de bloquer en réduisant automatiquement la fréquence de sortie du variateur lorsqu'une charge transitoire se produit lorsque le moteur tourne à vitesse paramètre.

Si le courant de sortie du variateur continue à dépasser le paramètre de la paramètre L3-06 pendant 100 ms ou plus, la vitesse du moteur est réduite. Réglez s'il faut activer ou désactiver le temps de prévention du blocage à l'aide de la paramètre L3-05. Réglez les temps de décélération à l'aide de C1-02 (Temps de décélération 1) ou C1-04 (Temps de décélération 2).

Si le courant de sortie du variateur atteint le point de consigne dans L3-06 – 2%, le moteur accélère à nouveau jusqu'à la fréquence réglée.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
L3-05	Sélection de la prévention de blocage durant la sélection de la fonction d'utilisation	0: Désactivé (fonctionne selon le réglage. Le moteur peut bloquer lorsque la charge est trop importante.) 1: Activé – Temps de décélération 1 (le temps de décélération défini dans C1-02 est utilisé.) 2: Activé – Temps de décélération 2 (le temps de décélération défini dans C1-04 est utilisé.)	0 à 2	1	Non	A
L3-06	Niveau de prévention de blocage durant l'utilisation	Activé lorsque L3-05 est réglé sur 1 ou 2. Régler comme un pourcentage, en considérant que le courant nominal du variateur est 100%. Normalement, il n'est pas nécessaire d'effectuer ces paramètres. Diminuez le point de consigne si le moteur bloque avec le réglage d'usine.	30 à 200	120%	Non	A

◆ Détection du couple moteur

Si une charge excessive est placée sur l'équipement (surcouple) ou si la charge est brusquement réduire (sous-couple), vous pouvez provoquer un signal d'alarme sur l'une des bornes de sortie multi-fonctions M1-M2 ou M3-M4.

Pour utiliser la fonction de détection de surcouple / sous-couple, réglez B ou 17 (détection de surcouple / sous-couple NO/NC) dans l'une des paramètres H2-01 et H2-02 (sélection de fonction bornes de sortie multi-fonctions M1-M2 et M3-M4).

Le niveau de détection de surcouple/sous-couple est le niveau courant courant de sortie nominal du variateur 100%.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
L6-01	Détection couple sélection 1	0: Détection de dépassement du couple ou de sous-couple désactivée. 1: Détection de dépassement de couple uniquement avec accord de vitesse; l'utilisation se poursuit après le dépassement de couple (un avertissement est émis). 2: Dépassement de couple détecté en permanence durant l'utilisation, l'utilisation se poursuit (un avertissement est émis). 3: Détection de dépassement de couple uniquement avec accord de vitesse; la sortie est interrompue après la détection. 4: Dépassement de couple détecté en permanence durant l'utilisation ; sortie interrompue lors de la détection. 5: Détection de sous-couple uniquement avec accord de vitesse; l'utilisation se poursuit (un avertissement est émis). 6: Sous-couple détecté en permanence durant l'utilisation, l'utilisation se poursuit (un avertissement est émis). 7: Détection de sous-couple uniquement avec accord de vitesse; l'utilisation est interrompue après la détection. 8: Sous-couple détecté en permanence durant l'utilisation ; sortie interrompue lors de la détection.	0 à 8	0	Non	A
L6-02	Niveau de détection de couple 1	Courant nominal du variateur défini comme 100%.	0 à 300	150%	Non	A
L6-03	Temps détection de couple 1	Définit le temps de détection du dépassement de couple/du sous-couple.	0,0 à 10,0	0,1 s	Non	A

Sortie multi-fonctions (H2-01 et H2-02)

Point de consigne	Fonction
B	Détection surcouple/sous-couple 1 NO (Contact NO : détection de surcouple et détection de sous-couple activés lorsque le contact est en position ON)
17	Détection surcouple/sous-couple 1 NC (Contact NC: Détection de surcouple et détection de sous-couple activés lorsque le contact est en position OFF)

■Points de consigne L6-01 et L6-04 et unité de commande

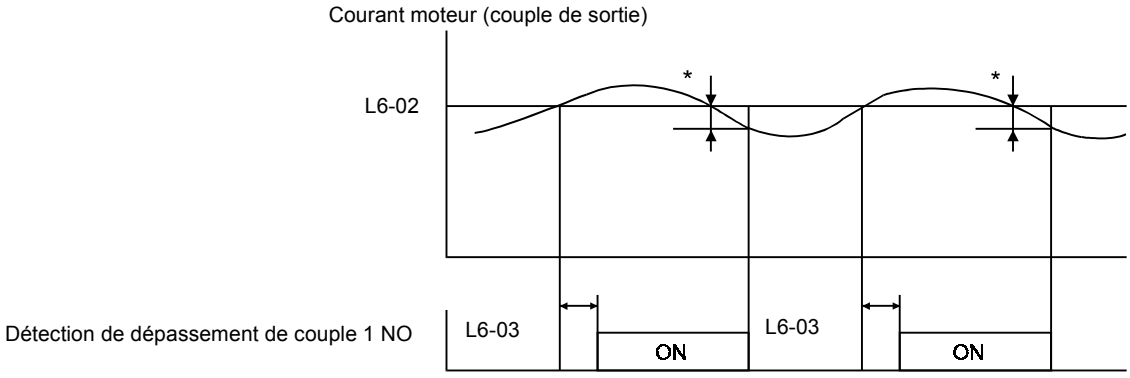
La relation entre les alarmes affichées par l'unité de commande numérique lorsque le surcouple ou le sous-couple sont détectés et les points de consigne de L6-01 sont illustrés dans le tableau suivant.

Point de consigne	Fonction	Opérateur
		Détection surcouple/ sous-couple 1
0	Détection de dépassement du couple ou de sous-couple désactivée.	–
1	Détection de dépassement de couple uniquement avec accord de vitesse; l'utilisation se poursuit (un avertissement est émis).	OL3 clignote
2	Dépassement de couple détecté en permanence durant l'utilisation, l'utilisation se poursuit (un avertissement est émis).	OL3 clignote
3	Détection de dépassement de couple uniquement avec accord de vitesse; l'utilisation est interrompue après la détection.	OL3 s'allume
4	Dépassement de couple détecté en permanence durant l'utilisation ; sortie interrompue lors de la détection.	OL3 s'allume
5	Détection de sous-couple uniquement avec accord de vitesse; l'utilisation se poursuit (un avertissement est émis).	UL3 clignote
6	Sous-couple détecté en permanence durant l'utilisation, l'utilisation se poursuit (un avertissement est émis).	UL3 clignote
7	Détection de sous-couple uniquement avec couplage de vitesse; l'utilisation est interrompue après la détection.	UL3 s'allume
8	Sous-couple détecté en permanence durant l'utilisation ; sortie interrompue lors de la détection.	UL3 s'allume

■Exemple de réglage

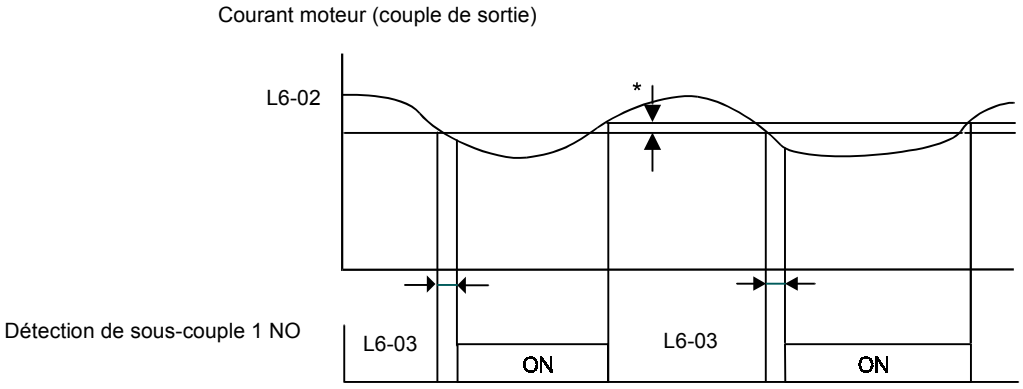
Le schéma suivant illustre le graphique chronologique pour la détection du dépassement de couple et de sous-couple.

- Détection de dépassement de couple



*La largeur de bande de détection de dépassement de couple désactivée est environ 10% du courant de sortie nominal du variateur (ou du couple nominal du moteur).

• Détection de sous-couple



*Bande de détection de sous-couple désactivée est environ 10% du courant de sortie nominal du variateur (ou du couple nominal du moteur).

◆ Protection de surcharge moteur

Vous pouvez protéger le moteur de toute surcharge à l'aide du relais de surcharge thermique électronique intégré du variateur.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
E2-01	Puissance du variateur de fréquence	Définit le courant nominal du moteur du moteur 1. Cette valeur définie devient la valeur de base pour la protection du moteur et la limite de couple. Il s'agit d'une donnée d'entrée pour le réglage automatique.	0,32 à 6,40 *1	1,90 A *2	Non	Q
L1-01	Sélection de la protection du moteur	Réglez pour activer ou désactiver la fonction de protection de surcharge du moteur à l'aide du relais thermique électronique. 0: Désactivé 1: Protection générale du moteur (moteur refroidi par ventilateur) Avec des applications dans lesquelles l'alimentation est souvent mise en position ON et OFF, il existe un risque que le moteur ne puisse pas être protégé même si la paramètre a été réglée sur 1, comme la valeur thermique sera réinitialisée. Si des moteurs multiples sont connectés à un variateur, réglez cette paramètre sur 0 et installez un relais thermique dans chaque moteur.	0 ou 1	1	Non	Q
L1-02	Paramètre de temps de protection du moteur	Réglez le temps de détection thermique électronique en minutes. Normalement, il n'est pas nécessaire d'effectuer ces paramètres. La programmation d'usine est 150% de surcharge pour une minute. Si la résistance de surcharge du moteur est connue, réglez le temps de protection de la résistance de surcharge durant le démarrage à chaud sur L1-02.	0,1 à 5,0	1,0 mn	Non	A

* 1. La plage de réglage varie de 10% à 200% du courant de sortie nominal du variateur. (Les valeurs illustrées s'adressent à un variateur de classe 200 V pour 0,4 kW.)

* 2. Les réglages d'usine dépendent de la capacité du variateur. (Les valeurs illustrées s'adressent à un variateur de classe 200 V pour 0,4 kW.)

Sorties multi-fonctions (H2-01 à H2-03)

Point de consigne	Fonction
1F	Surcharge moteur (OL1, y compris OH3) pré-alarme (ON: 90% ou plus du niveau de détection)

■Réglage du courant nominal du moteur (E2-01)

Réglez la valeur du courant nominal sur la plaque signalétique du moteur dans les paramètres E2-01 (pour le moteur 1). Ce point de consigne est le courant de base pour le calcul de la surcharge thermique interne.

■Réglage des caractéristiques de protection de surcharge du moteur (L1-01)

Réglez la fonction de protection de surcharge dans L1-01 en fonction de l'application.

Réglez L1-01 sur :
0: pour désactiver la fonction de protection thermique du moteur.
1: pour activer la protection thermique du moteur pour un moteur à usage général refroidi par ventilateur (autorefroidi).

■Réglage temps d'utilisation de la protection du moteur (L1-02)

Réglez le temps d'utilisation de la protection du moteur dans L1-02.

Le temps d'utilisation de la protection du moteur est le temps pour que le moteur puisse traiter une surcharge de 150% lorsqu'il tournait à la charge nominale avant (c'est-à-dire que la température d'utilisation était atteinte avant d'appliquer une surcharge de 150%). Réglez le temps d'utilisation de la protection du moteur dans L1-02. Le réglage d'usine est de 60 sec.

Le schéma suivant illustre un exemple des caractéristiques du temps d'utilisation de la protection thermique électronique (L1-02 = 1.0 min., utilisation à 50 Hz, caractéristiques du moteur à usage général, quand L1-01 est réglé sur 1)

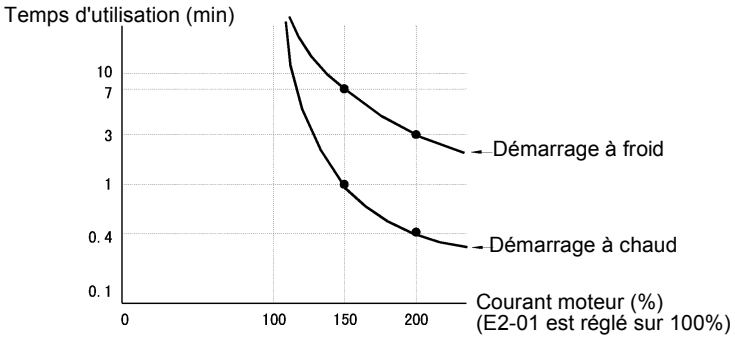


Fig 6.24 Temps d'utilisation de la protection du moteur

■Précautions paramètre

- Si plusieurs moteurs sont connectés à un variateur, réglez la paramètre L1-01 sur 0 (désactivée). Pour protéger chacun desmoteurs, utilisez un circuit de contrôle qui coupe la sortie du variateur lorsque l'un des moteurs surchauffe.
- Avec des applications dans lesquelles l'alimentation est souvent mise en position ON et OFF, il existe un risque que le moteur ne puisse pas être protégé même si la paramètre a été réglée sur 1 (activé), comme la valeur thermique sera réinitialisée lorsque l'alimentation du variateur aura été coupée.
- Pour éviter tout blocage dû à une surcharge, réglez la valeur de la paramètre L1-02 sur une donnée basse.

■Réglage de la préalarme de surcharge du moteur

Pour activer la pré-alarme de surcharge du moteur, activez la fonction de protection de surcharge du moteur (L1-01 doit être défini sur 1) et réglez H2-01 ou H2-02 (sélection de fonction bornes de sortie multi-fonctions M1-M2 et M3-M4) sur 1F (pré-alarme OL1 surcharge du moteur). Si la valeur thermique électronique atteint minimum 90% du niveau de détection de surcharge, la borne de sortie qui a été réglée sera mise en position ON.

◆ Protection de surchauffe du moteur à l'aide des entrées du Thermistor PTC

Cette fonction fournit une protection de surchauffe du moteur à l'aide d'un thermistor (caractéristique PTC – coefficient de température positive) qui est intégré dans les enroulements de chaque phase du moteur.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
L1-03	Sélection utilisation alarme durant une surchauffe dumoteur	Définit l'utilisation lorsque l'entrée de la température du moteur d'entrée (thermistor) dépasse le niveau de détection d'alarme (1,17V). 0: Décélérez jusqu'à arrêt 1: Glissement jusqu'à arrêt 2: Arrêt d'urgence à l'aide du temps de décélération dans C1-09. 3: Utilisation continue (oH3 sur l'unité de commande numérique clignote).	0 à 3	3	Non	A
L1-04	Sélection utilisation surchauffe du moteur	Définit l'utilisation lorsque l'entrée de la température du moteur d'entrée (thermistor) dépasse le niveau de détection d'utilisation (2,34 V). 0: Décélérez jusqu'à arrêt 1: Glissement jusqu'à arrêt 2: Arrêt d'urgence à l'aide du temps de décélération dans C1-09.	0 à 2	1	Non	A
L1-05	Paramètre de temps du filtre d'entrée de la température du moteur	Définit la paramètre de temps de retardement pour l'entrée de la température du moteur (thermistor) en secondes.	0,00 à 10,00	0,20 s	Non	A

■Caractéristiques du thermistor PTC

Le schéma suivant illustre les caractéristiques de température du thermistor PTC jusqu'à la valeur de résistance.

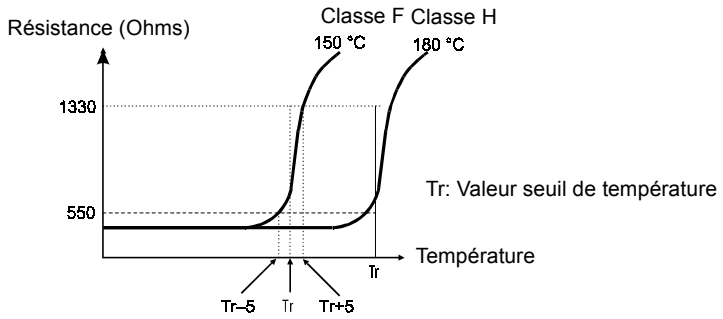


Fig 6.25 Caractéristiques valeurs de résistance température thermistor PTC*

* La valeur de résistance affichée est pour une phase du moteur. Normalement, les résistances sont connectées en série.

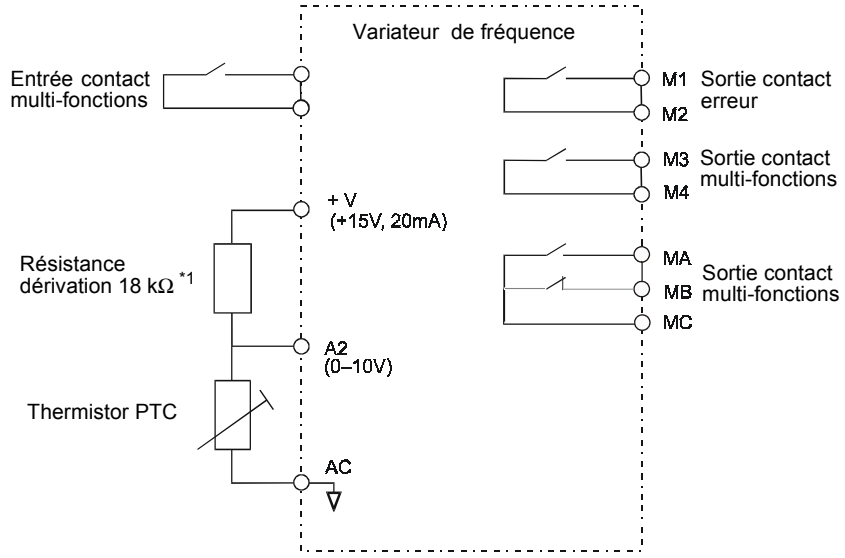
■Utilisation durant surchauffe moteur

L'utilisation lorsque le moteur surchauffe peut être sélectionnée à l'aide des paramètres L1-03 et L1-04. Réglez la paramètre de temps du filtre d'entrée de la température du moteur dans L1-05. Si le moteur surchauffe, les codes d'erreur OH3 et OH4 seront affichés sur l'unité de commande numérique.

Codes d'erreur si le moteur surchauffe

Code d'erreur	Détails
OH3	Le variateur s'arrête ou continue à fonctionner selon le réglage défini dans L1-03.
OH4	Le variateur s'arrête conformément au réglage de L1-04. Le contact défecteux est activé

En réglant H3-09 (sélection de fonction borne A2 entrée analogique multi-fonctions) sur E (entrée température moteur) la température du moteur peut être détectée et OH3 et OH4 peuvent être sortis respectivement si le moteur surchauffe. Les connexions des bornes qui doivent être utilisées sont illustrées dans *Fig 6.26*.



*1 La valeur de résistance de 18 kΩ est uniquement valide pour utilisation d'un PTC triphasé avec les caractéristiques illustrées à la page précédente.

Fig 6.26 Connexions des bornes pour protection de surchauffe du moteur

Précautions paramètre

- Comme cette fonction utilise un signal de tension sur la borne A2, la broche 2 du commutateur DIP S1 du panneau des bornes doit être mise en position OFF pour l'entrée tension A2. Le réglage d'usine est en position ON (entrée courant A2).
- Pour la même raison, le paramètre H3-08 (niveau signal borne A2 entrée analogique) doit être réglé sur 0 (entrée 0-10V).

◆ Limite du sens de rotation du moteur et rotation de la phase de sortie

Si vous optez pour un réglage interdisant la rotation inverse, une commande run inverse ne sera pas acceptée, même si elle est entrée. Utilisez ce réglage pour les applications dans lesquelles la rotation inverse du moteur peut provoquer des problèmes (par ex. ventilateurs, pompes, etc.)

Il est également possible de changer l'ordre de la phase de sortie en modifiant b1-04 sur 2 ou 3. Cela est beaucoup plus rapide et aisé que de modifier le câblage si le sens de rotation du moteur est incorrect.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
b1-04	Interdiction d'utilisation inverse	0 : Commande arrière activée 1 : Commande arrière désactivée 2 : Rotation phase de sortie 3 :* Rotation phase de sortie, sens inverse désactivé	0 ou 2	0	Non	A

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

Redémarrage automatique

Cette section explique les fonctions permettant une utilisation continue ou un redémarrage automatique après une perte d'alimentation momentanée.

◆ Redémarrage automatique après perte de puissance momentanée

Après une perte d'alimentation momentanée, le variateur peut être redémarré automatiquement pour poursuivre le fonctionnement du moteur.

Pour redémarrer le variateur après récupération de l'alimentation, réglez L2-01 sur 1 ou 2.

Si L2-01 est défini sur 1, le variateur redémarrera, lorsque la puissance est récupérée dans le délai imparti dans L2-02. Si le temps de perte de puissance dépasse le délai défini dans L2-02, une alarme UV1 (sous-tension bus CC) sera détectée.

Si L2-01 est définie sur 2, le variateur redémarre lorsque l'alimentation principale est récupérée aussi longtemps que l'alimentation de contrôle (alimentation du circuit de contrôle) est maintenue. Par conséquent, l'alarme UV1 (sous-tension du bus CC) ne sera pas détectée.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
L2-01	Détection perte de puissance momentanée	0: Désactivé (détection sous-tension bus CC (UV)) 1: Activé (redémarré lorsque la puissance revient dans le délai pour L2-02. Lorsque L2-02 est dépassé, détection de sous-tension du bus CC.) 2: Activé alors que le CPU fonctionne . (Redémarre lorsque l'alimentation revient durant les opérations de contrôle. Ne détecte pas la sous-tension du bus CC)	0 à 2	0	Non	A
L2-02	Période de grâce pour perte de puissance momentanée	Période de grâce lorsque la sélection de la perte d'alimentation momentanée (L2-01) est réglée sur 1.	0 à 2,0	0,1 s *1	Non	A
L2-03	Temps de bloc de base min. (BB)	Définit la temps de bloc de base minimum, lorsque le variateur est redémarré après une période de grâce pour perte de puissance. Définit le temps sur approximativement 0,7 fois la paramètre de temps du moteur. En cas de surintensité ou de surtension lors d'une recherche rapide ou lors d'une injection de CC durant le freinage, augmentez les valeurs définies.	0,1 à 5,0	0,1 s	Non	A
L2-04	Temps de récupération de la tension	Définit le temps nécessaire pour que la tension de sortie du variateur revienne de 0V à la normale à la fin d'une recherche rapide.	0,0 à 5,0	0.3 s*1	Non	A
L2-05	Niveau de détection de sous-tension (UV)	Définit le niveau de détection de sous-tension du circuit principal (tension CC du circuit principal). Il n'est généralement pas nécessaire de modifier ce réglage.	150 à 210 *2	190 V *2	Non	A

* 1. Les réglages d'usine dépendent de la capacité du variateur. (Les valeurs illustrées s'adressent à un variateur de classe 200 V pour 0.4 kW.)

* 2. Ce sont des valeurs pour un variateur de classe 200 V. Pour un variateur de classe 400 V, doublez ces valeurs.

■Précautions paramètre

- Les signaux de sortie d'erreur ne sont pas sortis durant la récupération après perte d'alimentation momentanée.
- Pour poursuivre l'utilisation du variateur après la restauration de l'alimentation, effectuez les réglages de manière à ce que les commandes run de la borne du circuit de contrôle principal soient stockées même lorsque l'alimentation est suspendue.
- Si la sélection d'utilisation de la perte d'alimentation momentanée est réglée sur 0 (Désactivé), une alarme UV1 (sous-tension du circuit principal) sera détectée lorsque la perte d'alimentation momentanée dépasse 15 ms durant l'utilisation.

◆ Recherche rapide

La fonction de recherche rapide trouve la vitesse réelle d'un moteur glissant sans contrôle et démarre ensuite doucement depuis cette vitesse. Elle est également activée après détection d'une perte d'alimentation momentanée lorsque L2-01 est réglé sur activé.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
b3-01	Sélection recherche rapide (détection de courant ou calcul de la vitesse)	Active/désactive la fonction de recherche de la vitesse pour la commande RUN et règle la méthode de recherche rapide. 0: Désactivé, calcul de la vitesse 1: Activé, calcul de la vitesse 2: Désactivé, détection du courant 3: Activé, détection du courant Calcul de la vitesse: Lorsque la recherche est lancée, la vitesse du moteur est calculée et l'accélération/décélération sont effectuées à partir de la vitesse calculée jusqu'à la fréquence spécifiée (le sens du moteur est également recherché). Détection du courant La recherche rapide est lancée depuis la fréquence lorsque la puissance a été momentanément perdue ou que la fréquence maximale et la vitesse sont détectées lorsque le niveau courant de recherche est atteint.	0 à 3	2	Non	A
b3-02	Courant de régime de la recherche rapide (détection de courant)	Définit le courant de régime de la recherche rapide comme un pourcentage, prenant le courant nominal du variateur comme 100%. Généralement pas nécessaire de régler. Lorsque le redémarrage n'est pas possible avec les réglages d'usine, réduisez la valeur.	0 à 200	120%	Non	A
b3-03	Temps de décélération recherche rapide (détection de courant)	Règle le temps de décélération de la fréquence de sortie durant la recherche rapide. Définit le temps de décélération pour la fréquence de sortie maximum à la fréquence de sortie minimum.	0,1 à 10,0	2,0 s	Non	A
b3-05	Temps d'attente recherche rapide (détection de courant ou calcul de la vitesse)	Lorsqu'une recherche rapide est réalisée après avoir récupéré d'une perte de puissance momentanée, la recherche est retardée du temps défini ici. Si par exemple un contacteur est utilisé du côté extérieur du variateur, réglez cette paramètre sur le temps d'attente du contacteur ou davantage.	0,0 à 20,0	0,2 s	Non	A
L2-03	Temps de bloc de base min.	Définit la temps de bloc de base minimum, lorsque le variateur est redémarré après une période de grâce pour perte de puissance. Définir le temps sur approximativement 0,7 fois la paramètre de temps du moteur. En cas de surintensité ou de sous-courant lors d'une recherche rapide ou lors d'une injection de CC durant le freinage, augmentez les valeurs définies.	0,1 à 5,0	0,1 s	Non	A
L2-04	Temps de récupération de la tension	Définit le temps nécessaire pour que la tension de sortie du variateur revienne à la normale à la fin d'une recherche rapide. Définit le temps nécessaire pour récupérer de 0 V à la tension maximum.	0,0 à 5,0	0,3 s*	Non	A

* Les réglages d'usine dépendent de la capacité du variateur. (Les valeurs illustrées s'adressent à un variateur de classe 200 V pour 0,4 kW.)

Entrées contact multi-fonctions

Point de consigne	Fonction
61	Commande recherche externe 1 OFF : Recherche rapide désactivée (Début depuis la fréquence de sortie la plus faible) ON: Calcul de la vitesse (Calcule la vitesse du moteur et lance la recherche à partir de la vitesse calculée) Détection de courant (Début de la recherche rapide depuis la fréquence de sortie maximum)
62	Commande recherche externe 2 OFF : Recherche rapide désactivée (Début depuis la fréquence de sortie la plus faible) ON: Calcul de la vitesse (Calcule la vitesse du moteur et démarre la recherche depuis la vitesse calculée) (Même opération qu'une commande de recherche externe 1) Détection de courant : Débute la recherche rapide depuis la fréquence définie (consigne de fréquence lorsque la commande de recherche a été entrée).
64	Commande recherche externe 3 OFF : Variateur bloqué à la base ON: Le variateur démarre l'utilisation à l'aide de la recherche rapide (même utilisation que la recherche rapide 2)

■Précautions paramètre

- Lorsque les commandes de recherche externes 1 et 2 sont définies pour les bornes de contact multi-fonctions, une erreur d'utilisation OPE03 (sélection entrée multi-fonctions invalide) se produit. Réglez soit la commande de recherche externe 1, soit la commande de recherche externe 2.
- En cas de réalisation de la recherche rapide à l'aide des commandes de recherche externe, concevez le circuit de contrôle de manière à ce que la commande run et la commande de recherche externe soient toutes deux en position ON. Ces deux commandes doivent rester sur la position ON au moins pendant la durée définie dans le paramètre L2-03.
- Si la sortie du variateur est équipée d'un contact, réglez le temps de retardement du contact dans le Temps d'attente de recherche rapide (b3-05). Le réglage d'usine est 0.2 s. Lorsque vous n'utilisez pas le contact, vous pouvez réduire le temps de recherche en réglant sur 0.0 s. Après avoir attendu le temps d'attente de recherche rapide, le variateur démarre la recherche rapide.
- La paramètre b3-02 (niveau de détection de courant pour fin de la recherche) est efficace uniquement lorsque la recherche de la vitesse de détection du courant est sélectionnée. Lorsque le courant tombe sous le niveau de détection, la recherche rapide est considérée comme terminée et le moteur accélère ou décélère jusqu'à la fréquence réglée.
- Si une surintensité (OC) est détecté lors de l'utilisation d'une recherche rapide après récupération d'alimentation, allongez le temps de bloc de base minimum (L2-03).

■Précautions de l'application pour les recherches rapides à l'aide de la vitesse estimée

- Effectuez toujours un réglage automatique stationnaire pour la résistance composée avant d'utiliser les recherches de vitesse basées sur les vitesses calculées.
- Si la longueur du câble entre le moteur et le variateur est modifiée après la réalisation d'un réglage automatique, effectuez à nouveau un réglage automatique stationnaire pour la résistance composée.

■Sélection recherche rapide

La méthode de la recherche rapide peut être sélectionnée à l'aide de b3-01. Si b3-01 est défini sur 0, la méthode de recherche est le calcul de la vitesse. Elle doit être activée par une entrée multi-fonctions (H1-□□ défini sur 61 ou 62).

Si b3-01 est défini sur 1, la méthode de recherche est le calcul de la vitesse également, mais la recherche rapide est réalisée lors de chaque commande RUN et ne doit pas être activée par une entrée multi-fonctions.

Il en va de même pour le réglage b3-01 à 2 ou 3, seule la méthode de recherche est la détection de courant et non le calcul de la vitesse.

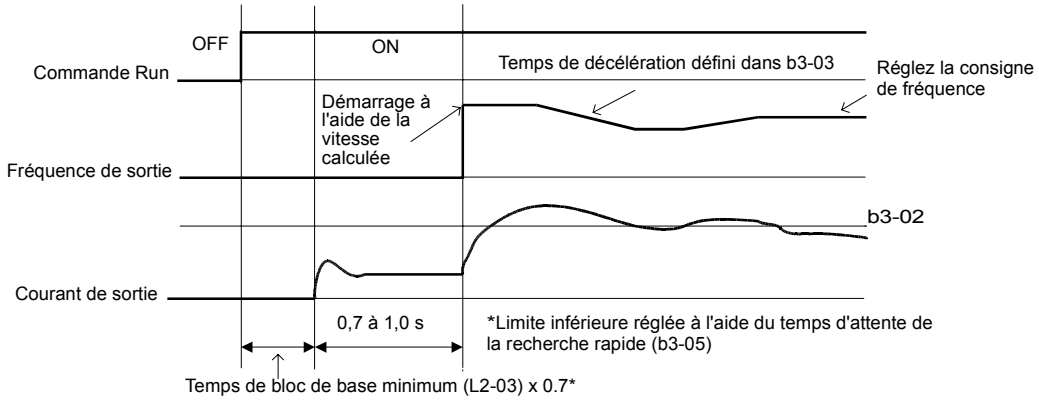
Tableau 6.1 Méthodes de recherche

Nom de recherche	Calcul de la vitesse	Détection du courant
Méthode de recherche	Calcule la vitesse du moteur lorsque la recherche démarre et accélère ou décélère de la vitesse calculée jusqu'à la fréquence réglée. Le sens de rotation du moteur est également détecté.	Démarrez la recherche rapide depuis la fréquence lorsque la perte d'alimentation temporaire a été constatée ou depuis la fréquence la plus élevée et effectuez une détection de la vitesse en regardant le niveau de courant durant la recherche.
Commande recherche rapide externe	La commande recherche rapide externe 1 et la commande recherche rapide externe 2 deviennent la même utilisation, calculant la vitesse du moteur et démarrant la recherche depuis la vitesse calculée.	Commande recherche rapide externe 1 : Démarre la recherche rapide depuis la fréquence de sortie maximum. Commande recherche rapide externe 2 : Démarre la recherche rapide depuis la consigne de fréquence définie avant la commande de recherche.
Précautions de l'application	Ne peut pas être utilisé dans les entraînements à plusieurs moteurs ou dans les moteurs de minimum 2 cadres plus petits que la capacité du variateur.	Le moteur peut accélérer brusquement avec des charges légères.

■Calcul de la vitesse

Recherche au démarrage

Le graphique chronologique pour la recherche rapide au démarrage et la recherche rapide aux bornes d'entrée multi-fonctions est illustré ci-dessous.


OFF
ON
Commande Run
Temps de décélération défini dans b3-03
Réglez la consigne de fréquence
Démarrage à l'aide de la vitesse calculée
Fréquence de sortie
b3-02
Courant de sortie
0,7 à 1,0 s
*Limite inférieure réglée à l'aide du temps d'attente de la recherche rapide (b3-05)
Temps de bloc de base minimum (L2-03) x 0.7*

Remarque : Si la méthode d'arrêt est réglée sur glissement jusqu'à arrêt, et que la commande run est mise rapidement en position ON, l'utilisation peut être la même que la recherche dans le cas 2.

Fig 6.27 Recherche rapide au démarrage (Vitesse calculée)

Recherche rapide après bloc de base court (lors de la récupération de la perte d'alimentation, etc.)

- Perte de temps plus courte que le temps de bloc de base minimum (L2-03)

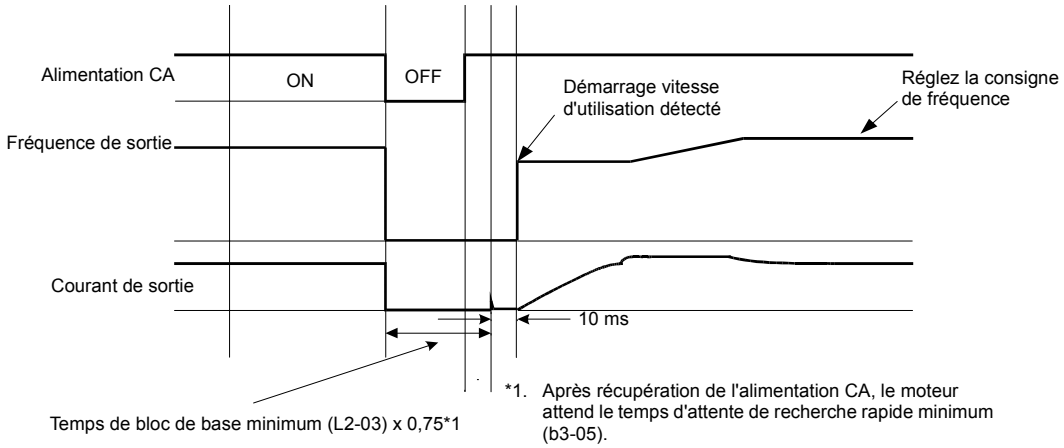
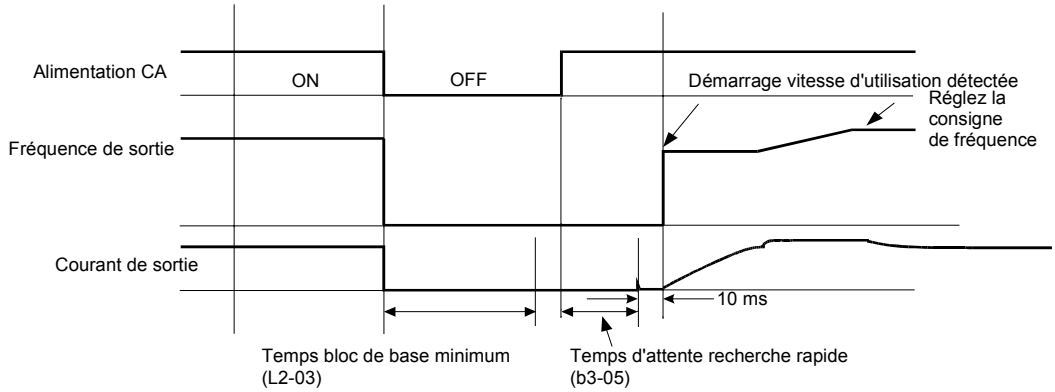

Alimentation CA
ON
OFF
Démarrage vitesse d'utilisation détecté
Réglez la consigne de fréquence
Fréquence de sortie
Courant de sortie
10 ms
Temps de bloc de base minimum (L2-03) x 0,75*1
*1. Après récupération de l'alimentation CA, le moteur attend le temps d'attente de recherche rapide minimum (b3-05).

Fig 6.28 Recherche rapide après bloc de base (vitesse calculée : perte de temps réglée dans L2-03)

- Perte de temps plus longue que le temps de bloc de base minimum (L2-03)



Remarque : Si la fréquence immédiatement avant le bloc de base est basse ou si le temps de rupture de l'alimentation est long, l'opération peut être la même que la recherche dans le cas 1.

Fig 6.29 Recherche rapide après bloc de base (vitesse calculée : perte de temps > L2-03)

■Détection du courant

Recherche rapide au démarrage

Le graphique chronologique lorsque la recherche rapide au démarrage ou la recherche rapide externe sont sélectionnées est illustré ci-dessous.

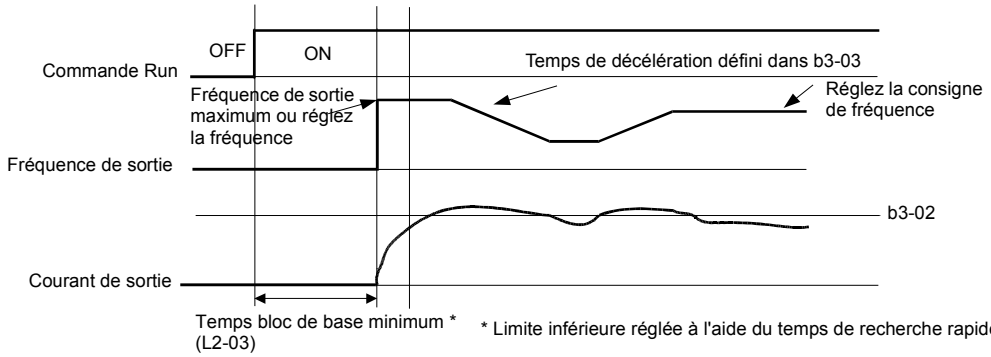

Commande Run
OFF
ON
Temps de décélération défini dans b3-03
Fréquence de sortie maximum ou réglez la fréquence
Réglez la consigne de fréquence
Fréquence de sortie
b3-02
Courant de sortie
Temps bloc de base minimum * (L2-03)
* Limite inférieure réglée à l'aide du temps de recherche rapide (b3-05).

Fig 6.30 Recherche rapide au démarrage (détection de courant)

Recherche rapide après bloc de base court
(lors de la récupération de la perte d'alimentation, etc.)

- Perte de temps plus courte que le temps de bloc de base minimum

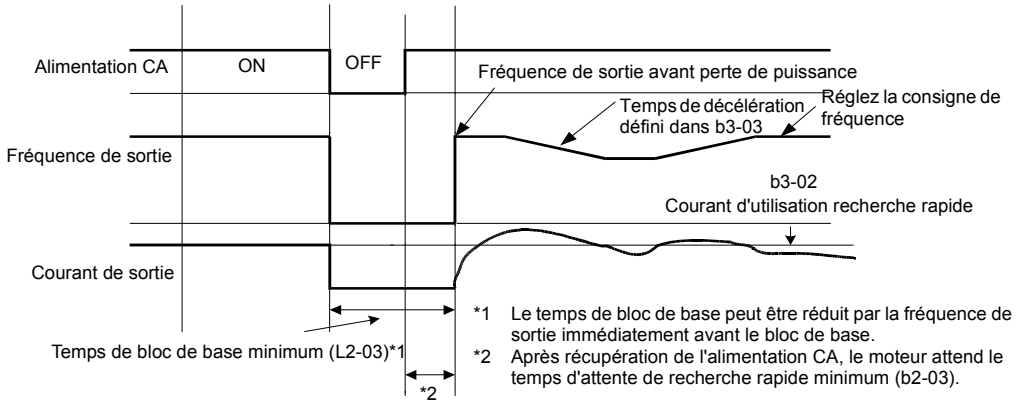

Alimentation CA
ON
OFF
Fréquence de sortie avant perte de puissance
Temps de décélération défini dans b3-03
Réglez la consigne de fréquence
Fréquence de sortie
b3-02
Courant d'utilisation recherche rapide
Courant de sortie
*1 Le temps de bloc de base peut être réduit par la fréquence de sortie immédiatement avant le bloc de base.
*2 Après récupération de l'alimentation CA, le moteur attend le temps d'attente de recherche rapide minimum (b2-03).
Temps de bloc de base minimum (L2-03)*1
*2

Fig 6.31 Recherche rapide après bloc de base (détection de courant : perte de temps < L2-03)

- Perte de temps plus longue que le temps de bloc de base minimum

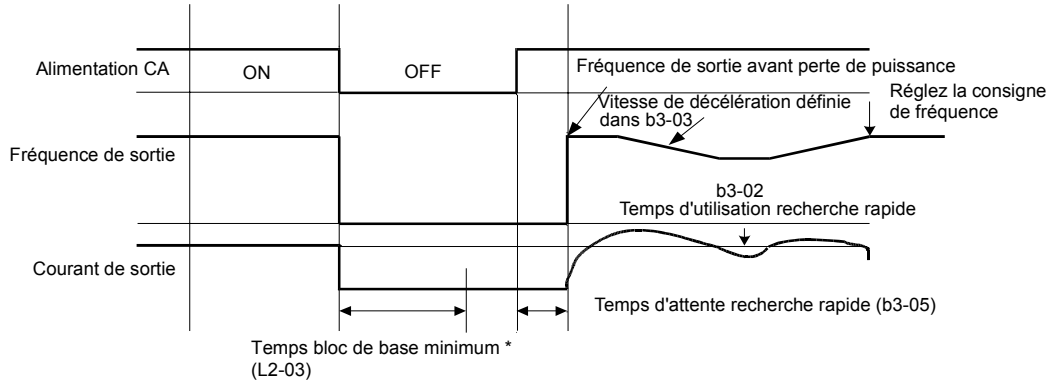


Fig 6.32 Recherche rapide après bloc de base (détection de courant : perte de temps > L2-03)

◆ Poursuite de l'utilisation à vitesse paramètre lorsque la consigne de fréquence est perdue

La fonction de détection de la perte de la consigne de fréquence peut être utilisée pour poursuivre l'utilisation à vitesse réduite à l'aide du point de consigne du paramètre L4-06 comme valeur de consigne de fréquence. Lorsque vous utilisez une entrée analogique comme source de consigne de fréquence, une perte de consigne de fréquence est détectée lorsque la valeur de référence chute de plus de 90% en 400 ms ou moins.

Lorsqu'un signal d'erreur est émis durant la perte de la consigne de fréquence, réglez H2-01 ou H2-02 (sélection de fonction de borne de sortie de contact multi-fonctions M1-M2 et M3-M4) sur C (consigne de fréquence perdue).

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
L4-05	Utilisation lorsque la consigne de fréquence est absente	0: Arrêt 1: Utilisation (L4-06*fref@loss) le variateur tourne à vitesse réduite. Perte de consigne de fréquence signifie que la consigne de fréquence chute de plus de 90% en 400 ms.	0 ou 1	0	Non	A
L4-06	Réglage de la fréquence de sortie après perte de la consigne de fréquence	Si L4-05 est réglé sur 1 et la référence est perdue, le variateur tourne à: erreur = L4-06*fref avant la perte.	0 à 100%	80%	Non	A

◆ Redémarrage de l'utilisation après erreur intermittente (Fonction redémarrage auto)

Si une erreur de variateur se produit durant l'utilisation, le variateur effectuera un auto-diagnostic. Si aucune erreur n'est détectée, le variateur redémarre automatiquement. C'est ce que l'on appelle la fonction de redémarrage automatique.

La fonction de redémarrage automatique peut être appliquée aux erreurs suivantes.

- OC (surintensité)
- GF (Mise à la masse défectueuse, Ground fault)
- PUF (fusible bus CC grillé)
- OV (surtension du circuit principal)
- UV1 (sous-tension du circuit principal, échec utilisation MC circuit principal)*
- PF (erreur tension circuit principal)
- OL1 (surcharge du moteur)
- OL2 (Surcharge du variateur de fréquence)
- OH1 (surchauffe moteur)
- OL3 (sur-couple)

* Lorsque L2-01 est réglé sur 1 ou 2 (utilisation continue durant perte d'alimentation momentanée)

Si une erreur non répertoriée ci-dessus se produit, la fonction de protection fonctionne et la fonction de redémarrage automatique ne fonctionne pas.

Le nombre de redémarrages automatiques est défini dans le paramètre L5-01. Si une erreur se produit, le variateur effectue un redémarrage automatique correspondant à *Fig 6.33*. Le variateur essaie de redémarrer toutes les 5 minutes pendant le temps maximum de L5-03. Toutes les nouvelles tentatives réalisées durant L5-03 sont considérées comme une tentative de redémarrage.

Le comptage interne des tentatives est remis à zéro lorsque l'unité a tourné 10 minutes sans erreur.

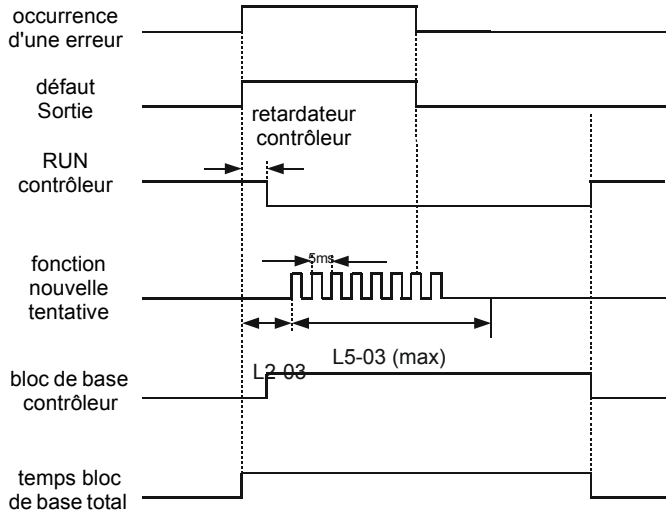


Fig 6.33 Chronogramme pour fonction redémarrage automatique

■Sorties externes redémarrage automatique

Pour sortir en externe des signaux de redémarrage automatique, réglez H2-01 ou H2-02 (sélection de fonction des bornes de sortie de contact multi-fonctions M1-M2 ou M3-M4) sur 1E (redémarrage automatique).

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
L5-01	Nombre de tentatives de redémarrage automatique	Définit le nombre de tentatives de redémarrage automatique. Redémarre automatiquement après un défaut et assure une recherche rapide depuis la fréquence d'utilisation.	0 à 10	0	Non	A
L5-02	Sélection utilisation redémarrage automatique	Définit si une sortie de contact de défaut est activée durant un redémarrage après défaut. 0: Pas de sortie (contact défaut non activé.) 1: Sortie (contact défaut activé.)	0 ou 1	0	Non	A
L5-03*	Duré de nouvel essai panne	Définit le temps maximum pour une tentative de redémarrage.	0,5 à 180,0	10,0 s	Non	A

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

■ Précautions de l'application

Le compteur du nombre de redémarrages automatiques est réinitialisé dans les conditions suivantes :

- Après un redémarrage automatique, l'utilisation normale s'est poursuivie durant 10 minutes.
- Lorsque la protection a été utilisée et qu'une réinitialisation de l'erreur a été entrée.
- Après que l'alimentation ait été coupée et à nouveau mise en position ON.

Protection du variateur

◆ Protection de surchauffe du variateur

Le variateur est protégé contre la surchauffe à l'aide d'un thermistor qui détecte la température.

Lorsque le niveau de la température de surchauffe est atteint, la sortie du variateur est coupée.

Pour éviter un arrêt soudain ou inattendu du variateur dû à une température trop élevée, une pré-alarme de surchauffe peut être émise. Le niveau de température pour cette pré-alarme peut être défini dans la paramètre L8-02. Avec la paramètre L8-03, l'utilisation du variateur en cas de température trop élevée peut être sélectionnée.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
L8-02	Niveau de pré-alarme de surchauffe	Définit la température de détection pour la pré-alarme de détection de surchauffe du variateur en °C. La pré-alarme est détectée lorsque la température des ailettes de refroidissement atteint la valeur de consigne.	50 à 130	95°C	Non	A
L8-03	Sélection de l'utilisation de la pré-alarme surchauffe variateur de fréquence (OH)	Définit l'utilisation en cas de pré-alarme de surchauffe du variateur. 0: Décélération jusqu'à arrêt dans le temps de décélération C1-02. 1: Glissement jusqu'à arrêt 2: Arrêt rapide dans le temps d'arrêt rapide C1-09. 3: Utilisation continue (affichage de contrôle uniquement.) Un défaut est donné dans la paramètre 0 à 2 et un défaut mineur est donné dans le paramètre 3.	0 à 3	3	Non	A

■Réglages sortie multi-fonctions: H2-01 et H2-02 (Sélection de fonction M1 à M4)

Pré-alarme de surchauffe du variateur “20”

Si une sortie multi-fonctions est programmée pour cette fonction, la sortie est mise en position ON lorsque la température dépasse le niveau de pré-alarme de surchauffe défini dans L8-02.

◆ Protection erreur de masse

Cette fonction détecte la courant de fuite de terre en calculant la somme des trois courants de sortie. Normalement, cela doit être 0. Si le courant de fuite de terre est trop élevé, le variateur est coupé et une erreur GF est affichée à l'écran. Le contact défaut est activé.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
L8-09	Sélection de la protection erreur de masse	0: Désactivé 1: Activé	0 ou 1	1	Non	A

Il n'est pas recommandé de désactiver cette fonction.

◆ Réglage de la température ambiante

La capacité de surcharge du variateur dépend de la température ambiante. A des températures ambiantes supérieures à 45°C (40°C pour IP20/NEMA1 types) la capacité du courant de sortie est réduite, c'est-à-dire que le niveau d'alarme OL2 est réduit.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
L8-12	Température ambiante	Définit la température ambiante.	45 à 60	45 °C	Non	A

La température ambiante doit être définie dans la paramètre L8-12.

◆ Caractéristiques OL2 à basse vitesse

A des fréquences de sortie inférieures à 6 Hz, la capacité de surcharge du variateur est inférieure par rapport à des vitesses plus élevées, une erreur OL2 (surcharge variateur) peut se produire même si le courant est inférieur au niveau de courant OL2 normal (voir *Fig 6.34*).

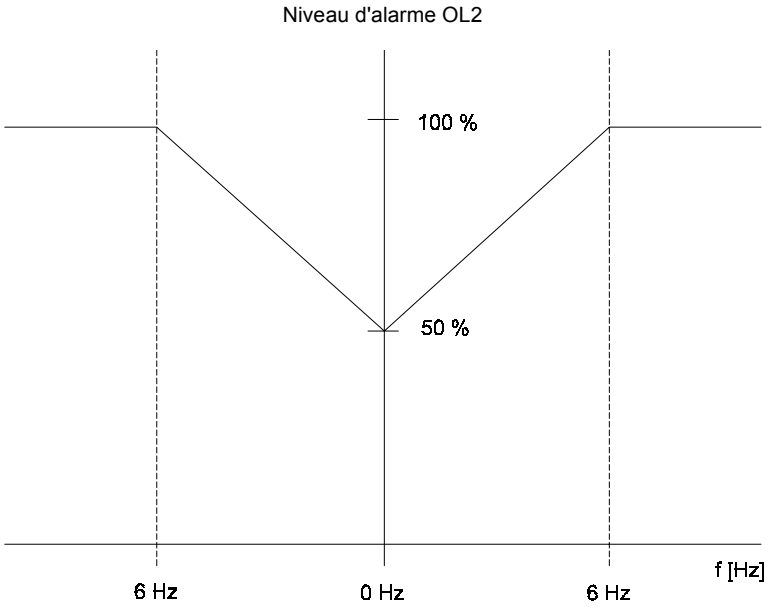


Fig 6.34 Niveau d'alarme OL2 à basses fréquences

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
L8-15	Sélection des caractéristiques OL2 à basses vitesses	0: Caractéristiques OL2 à basses vitesses désactivées. 1: Caractéristiques OL2 à basses vitesses activées.	0 ou 1	1	Non	A

Il n'est généralement pas recommandé de désactiver cette fonction. Cela pourrait réduire la durée de vie du variateur.

◆ Sélection CLA douce

CLA doux est un niveau de détection de courant pour la sortie protection IGBT. Avec la paramètre L8-18, CLA doux peut être activé ou désactivé.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
L8-18	Sélection CLA douce	0: Désactiver 1: Activer	0 ou 1	1	Non	A

Il n'est généralement pas recommandé de désactiver cette fonction.

Fonctions borne d'entrée

◆ Utilisation commutation momentanée entre l'unité de commande numérique et les bornes du circuit de contrôle

Vous pouvez commuter les entrées de la commande run du variateur et les entrées de la consigne de fréquence entre local (unité de commande numérique) et distant (méthode d'entrée avec b1-01 et b1-02).

Si une entrée de H1-01 à H1-05 (sélection de fonction borne S3 à S7 entrée contact multi-fonctions) a été définie sur 1 (sélection locale/distante), cette entrée peut être utilisée pour commuter entre local et distant.

Pour régler la source de la consigne de fréquence et la source de la commande RUN pour les bornes du circuit de contrôle, réglez b1-01 et b1-02 sur 1.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
b1-01	Sélection de la référence	Définit la méthode d'entrée de la consigne de fréquence. 0: Unité de commande numérique 1: Borne circuit de contrôle (entrée analogique) 2: Communications MEMOBUS 3: Carte optionnelle	0 à 3	1	Non	Q
b1-02	Sélection source commande AVANCE	Définit la méthode d'entrée de la commande avance 0: Unité de commande numérique 1: Borne circuit de contrôle (entrée multi-fonctions numérique) 2: Communications MEMOBUS 3: Carte optionnelle	0 à 3	1	Non	Q

INFO

Vous pouvez également effectuer une commutation local/distant à l'aide de la touche LOCAL/REMOTE de l'unité de commande numérique. Lorsque la fonction local/remote a été réglée pour une borne externe, la touche LOCAL/REMOTE de l'unité de commande numérique est désactivée.

◆ Blocage des sorties du variateur (Commandes bloc de base)

Réglez 8 ou 9 (commande bloc de base NO/NC) dans l'une des paramètres H1-01 à H1-05 (sélection de fonction borne d'entrée de contact multi-fonctions S3 à S7) pour réaliser les commandes de bloc de base à l'aide de l'utilisation ON/OFF de la borne, et interdire la sortie du variateur.

Effacez la commande du bloc de base pour redémarrer l'utilisation avec la méthode de recherche rapide définie dans b3-01 (sélection recherche rapide).

Entrées de contact multi-fonctions (H1-01 à H1-05)

Point de consigne	Fonction
8	Bloc de base externe NO (contact normalement ouvert: Bloc de base sur ON)
9	Bloc de base externe NC (contact normalement fermé: Bloc de base sur OFF)

■Graphique chronologique

Le graphique chronologique lors de l'utilisation des commandes du bloc de base est illustré ci-dessous.

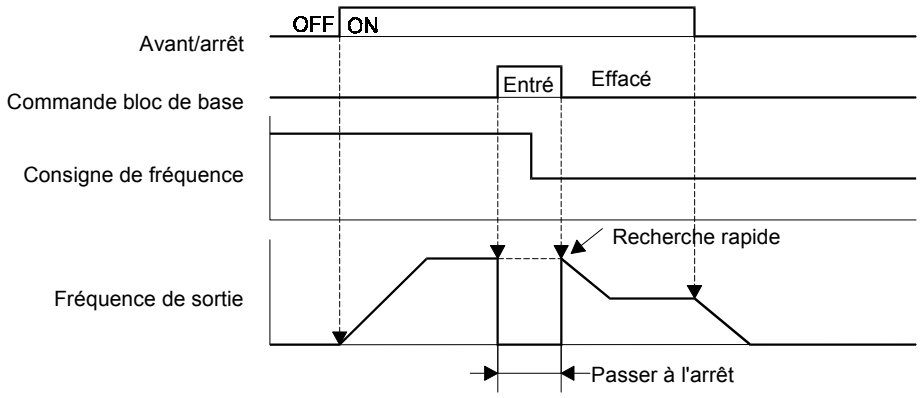


Fig 6.35 Commandes bloc de base

IMPORTANT

Lorsqu'un contacteur situé entre le variateur et le moteur est utilisé, effectuez toujours une commande de bloc de base avant d'ouvrir un contacteur.

◆ Activer/Désactiver A2 entrée analogique multi-fonctions*

Si une entrée numérique est programmée pour cette fonction (H1-□□ = C) l'entrée analogique A2 peut être activée ou désactivée en commutant l'entrée numérique ON/OFF (ON – entrée analogique A2 activée).

◆ Activer/désactiver entraînement

Si une entrée numérique est programmée pour cette fonction (H1-□□ = C) l'entraînement peut être activé ou désactivé en commutant l'entrée numérique ON/OFF (ON – entraînement activé).

Si l'entrée est coupée pendant qu'une commande RUN est active, le variateur s'arrête à l'aide de la méthode d'arrêt définie dans b1-03.

◆ Arrêt de l'accélération et de la décélération (maintien rampe accélération/décélération)*

- Lorsqu'une entrée numérique multi-fonctions est définie pour accél. / décél. Maintien rampe (H1-□□=A*) l'entrée peut être utilisée pour effectuer une pause dans l'accélération ou la décélération et maintenir la fréquence de sortie.
- L'accélération/décélération est redémarrée lorsque l'entrée de maintien de la rampe d'accélération/décélération est mise en position OFF.
- Le moteur est arrêté lorsqu'une commande stop est entrée alors que l'entrée de maintien de la rampe d'accélération/décélération est mise sur ON.
- Lorsque la paramètre d4-01 (sélection de fonction de maintien de la consigne de fréquence) est réglée sur 1, la fréquence maintenue est stockée dans la mémoire. Cette fréquence stockée est conservée comme consigne de fréquence même après une perte d'alimentation et le moteur est redémarré à cette fréquence quand une commande run est à nouveau entrée.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
d4-01	Sélection de la fonction de maintien de la référence de fréquence	Définit si les fréquences maintenues sont enregistrées ou non sur la commande maintien. 0: Désactivé (lorsque l'utilisation est interrompue ou que la puissance est à nouveau allumée, la consigne de fréquence est définie sur 0.) 1: Activé (lorsque l'utilisation est interrompue ou que la puissance est à nouveau allumée le variateur démarre à la fréquence de maintien précédente.) Cette fonction est disponible lorsque les entrées multi-fonctions des commandes «maintien accél/décél» ou «haut/bas» sont fixées.	0 ou 1	0	Non	A

■Entrées numériques multi-fonctions (H1-01 à H1-05)

Point de consigne	Fonction
A*	Accél./Décél. Maintien rampe

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

■Graphique chronologique

Le graphique chronologique lors de l'utilisation des commandes de maintient de la rampe d'accélération/décélération est donné ci-dessous.

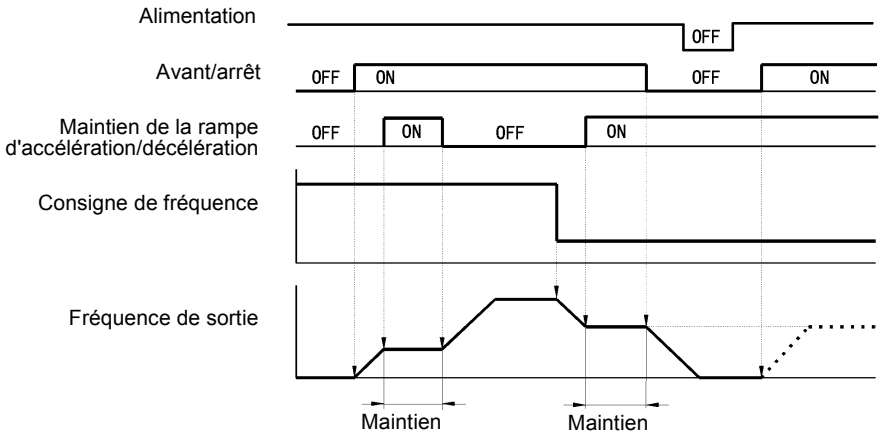


Fig 6.36 Maintien de la rampe d'accélération/décélération

◆ Elévation et réduction des consignes de fréquence à l'aide des signaux de contact (UP/DOWN)

Les commandes UP et DOWN élèvent et réduisent les consignes de fréquence du variateur en mettant en position ON et OFF une borne d'entrée contact multi-fonctions S3 à S7.

Pour utiliser cette fonction, réglez deux des paramètres H1-01 à H1-05 (sélection de fonction borne d'entrée contact multi-fonctions S3 à S7) sur 10 (commande UP) et 11 (commande DOWN). Veillez à allouer deux bornes de manière à ce que les commandes UP et DOWN soient utilisées comme une paire. Autrement, une alarme OPE03 sera affichée.

Le tableau ci-dessous illustre les combinaisons possibles des commandes UP et DOWN et l'utilisation correspondante.

Fonctionnement	Accélération	Décélération	Maintien	Maintien
Commande Up	ON	OFF	ON	OFF
Commande Down	OFF	ON	ON	OFF

Le changement de la fréquence de sortie dépend des temps d'accélération et de décélération. Veillez à régler b1-02 (Sélection de commande Run) sur 1 (borne du circuit de contrôle).

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
d2-01	Valeur maximum de la consigne de fréquence	Définit la limite supérieure de la consigne de fréquence comme un pourcentage en considérant que la fréquence de sortie maximale est 100%.	0,0 à 110,0	100,0%	Non	A
d2-02	Valeur minimum de la consigne de fréquence	Définit la limite inférieure de la consigne de fréquence comme un pourcentage de la fréquence de sortie maximum.	0,0 à 110,0	0,0%	Non	A
d2-03	Limite inférieure référence vitesse principale	Définit la limite inférieure de la consigne de fréquence de la vitesse principale comme un pourcentage en considérant que la fréquence de sortie maximale est 100%.	0,0 à 110,0	0,0%	Non	A

■Précautions

Précautions paramètre

Si les bornes d'entrée multi-fonctions S3 à S7 sont réglées comme suit, l'erreur d'utilisation OPE03 (sélection entrée multi-fonctions invalide) se produira:

- Seule la commande UP ou DOWN a été réglée.
- Les commandes UP/DOWN et Maintien de la rampe d'accéleration/décélération ont été allouées au même moment.

Précautions de l'application

- Les sorties de fréquence à l'aide des commandes UP/DOWN sont limitées par les limites de consigne de fréquence inférieure et supérieure définies dans les paramètres d2-01 à d2-03. Ici, la consigne de fréquence de la borne A1 de la consigne de fréquence analogique devient la limite inférieure de la consigne de fréquence. Si vous utilisez une combinaison de la consigne de fréquence de la borne A1 et de la limite inférieure de la consigne de fréquence définie soit dans la paramètre d2-02, soit dans la paramètre d2-03, la plus grande limite inférieure deviendra la limite inférieure de la consigne de fréquence.
- Si vous entrez la commande Run lorsque vous utilisez les commandes UP/DOWN, la fréquence de sortie accélère jusqu'aux limites inférieures de la consigne de fréquence définies dans d2-02.
- Lorsque vous utilisez les commandes UP/DOWN, les opérations multi-étapes sont désactivées.
- Lorsque d4-01 (sélection de fonction de maintien de consigne de fréquence) est réglée sur 1, la valeur de la consigne de fréquence à l'aide des fonctions UP/DOWN est stockée même après que l'alimentation ait été coupée. Lorsque l'alimentation est mise en position ON et que la commande Run est entrée, le moteur accélère à la consigne de fréquence qui a été stockée. Pour réinitialiser (à 0 Hz) la consigne de fréquence stockée, mettez en position ON la commande UP ou DOWN lorsque la commande Run est en position ON.

■Exemple de connexion et graphique chronologique

L'exemple de graphique chronologique et de paramètre lorsque la commande UP est allouée à la borne S3 d'entrée de contact multi-fonctions et que la commande DOWN est allouée à la borne S4, est illustré ci-dessous.

Paramètre	Désignation	Point de consigne
H1-01	Entrée multi-fonctions (borne S3)	10
H1-02	Entrée multi-fonctions (borne S4)	11

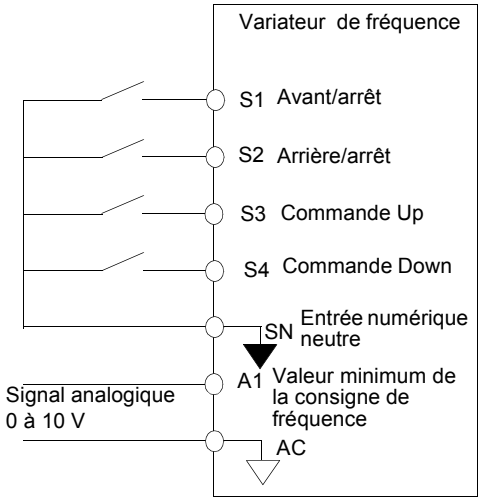
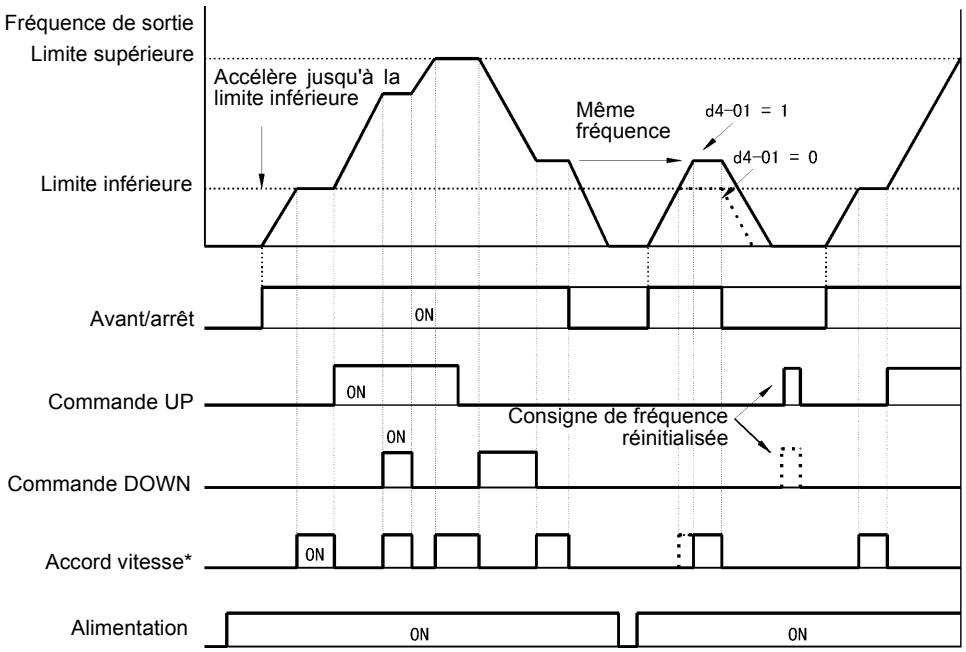


Fig 6.37 Exemple de connexion lorsque les commandes UP/DOWN sont allouées



* Le signal accord vitesse se met en position ON lorsque le moteur n'accélère/ne décélère pas alors que la commande Run est en position ON.

Fig 6.38 Graphique chronologique des commandes UP/DOWN

◆ Fonction de commande de compensation (+/– vitesse)*

La fonction de vitesse +/– augmente ou diminue la consigne de fréquence définie dans l'entrée analogique de la valeur définie dans d4-02 (+/– limite de vitesse) à l'aide de deux entrées numériques.

Pour utiliser cette fonction, réglez deux des paramètres H1-01 à H1-05 (sélection de fonction borne d'entrée contact multi-fonctions S3 à S7) sur 1C (commande augmentation contrôle de compensation) et 1D (commande diminution contrôle de compensation). Veillez à allouer deux bornes de manière à ce que la commande d'augmentation de contrôle de la compensation et la commande de diminution de contrôle de la compensation soient utilisées comme une paire. Autrement, une alarme OPE03 sera affichée.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
d4-02	+/– Limites de vitesse	Définit la fréquence à ajouter ou à soustraire de la consigne de fréquence analogique comme un pourcentage, considérant la fréquence de sortie maximum comme étant 100%. Activé lorsque la commande augmentation de vitesse (+) ou diminution de vitesse (–) est définie pour une entrée multi-fonctions.	0 à 100	10%	Non	A

■Commande augmentation/diminution contrôle compendation et consigne de fréquence

Les utilisations ON/OFF des consignes de fréquence à l'aide de la commande d'augmentation/diminution du contrôle de la compensation sont illustrées ci-dessous.

Consigne de fréquence	Réglez la consigne de fréquence + d4-02	Réglez la consigne de fréquence - d4-02	HOLD	
Borne commande augmentation du contrôle de la compensation	ON	OFF	ON	OFF
Borne commande diminution du contrôle de la compensation	OFF	ON	ON	OFF

■Précautions de l'application

- La commande augmentation/diminution du contrôle de la compensation est activée avec la référence de vitesse > 0 et la référence de la source est une entrée analogique (A1 ou A2).
- Lorsque la valeur de la consigne de fréquence analogique – d4-02 < 0, la consigne de fréquence est réglée sur 0.
- Si seule une des commandes augmentation du contrôle de la compensation ou diminution du contrôle de la compensation a été réglée pour une borne d'entrée contact multi-fonctions S3 à S7, l'erreur d'utilisation OPE03 (entrée multi-fonctions invalide sélectionnée) se produira.

*Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

◆ Maintien de la fréquence analogique à l'aide de la programmation définie par l'utilisateur

Lorsque une des paramètres H1-01 à H1-05 (sélection de fonction borne d'entrée contact multi-fonctions S3 à S7) est définie sur 1E (commande de fréquence analogique exemple/maintien), la consigne de fréquence analogique est maintenue de 100 ms après que la borne ait été mise en position ON et l'utilisation se poursuit à cette fréquence.

La valeur analogique 100 ms après que la commande ait été mise en position ON est utilisée comme consigne de fréquence.

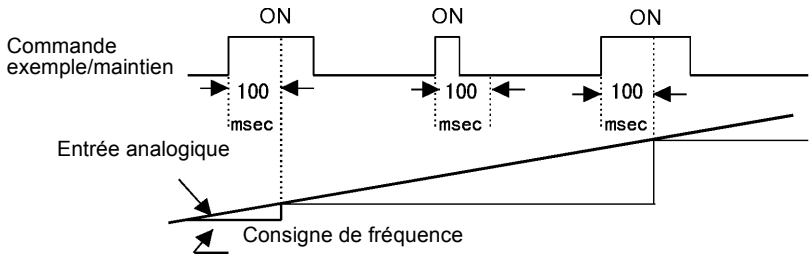


Fig 6.39 Exemple/maintien fréquence analogique

■Précautions

Lorsque vous réglez et exécuter un exemple et maintenez des consignes de fréquence analogiques, observez les précautions suivantes.

Précautions paramètre

Lorsque vous utilisez exemple/maintien de la consigne de fréquence analogique, vous ne pouvez pas utiliser les commandes suivantes au même moment. Autrement, une erreur d'utilisation OPE03 (sélection d'entrée multi-fonctions invalide) se produira.

- Commande maintien de la rampe d'accélération/décélération
- Commande UP/DOWN
- Commande augmentation/diminution du contrôle de la compensation

Précautions de l'application

- Lorsque vous réalisez un exemple/maintien d'une consigne de fréquence analogique, veillez à fermer l'entrée numérique pendant 100 ms minimum. Si le temps d'exemple/de maintien est inférieur à 100 ms, la consigne de fréquence ne sera pas maintenue.
- La consigne de fréquence maintenue sera supprimée lorsque l'alimentation sera mise en position OFF.

◆ Commutation source utilisation vers carte communications optionnelle

La source de la consigne de la fréquence et la commande RUN peuvent être commutées entre une carte de communications optionnelle et les sources sélectionnées dans b1-01 et b1-02. Réglez l'une des paramètres H1-01 à H1-05 (sélection de fonction entrées contact multi-fonctions S3 à S7) sur 2 pour activer la commutation de source d'utilisation.

Si une commande RUN est active, la commutation ne sera pas acceptée.

■Précautions paramètre

Pour utiliser la fonction de commutation de la source d'utilisation, procédez aux réglages suivants :

- Réglez b1-01 (source consigne de fréquence) sur une valeur différente de 3 (carte optionnelle).
- Réglez b1-02 (source commande RUN) sur une valeur différente de 3 (carte optionnelle).
- Réglez l'une des paramètres H1-01 à H1-02 sur 2.

Statut borne	Sélection consigne de fréquence et commande run
OFF	Variateur de fréquence (Les sources de la consigne de fréquence et de la commande RUN sont définies dans b1-01 et b1-02.)
ON	Carte optionnelle communications (Consigne de fréquence et commande Run sont activés depuis la carte optionnelle de communication.)

◆ Utilisation de la fréquence jog sans commandes avant et arrière (FJOG/RJOG)*

La fonction FJOG/RJOG actionne le variateur à la fréquence jog. Elle peut être activée en utilisant l'opération ON/OFF de la borne. Lorsque vous utilisez les commandes FJOG/RJOG, il n'est pas nécessaire d'entrer la commande Run.

Pour utiliser cette fonction, réglez une des paramètres H1-01 à H1-05 (sélection de fonction borne d'entrée contact multi-fonctions S3 à S7) sur 12 (commande FJOG) ou 13 (commande RJOG).

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
d1-17	Consigne de fréquence jog	Définit la consigne de fréquence lorsque la sélection de la consigne de fréquence jog, la commande FJOG ou la commande RJOG sont sur ON.	0 à 120,00	6,00 Hz	Oui	Q

Entrées de contact multi-fonctions (H1-01 à H1-05)

Point de consigne	Fonction
12	Commande FJOG (ON: Avance à la fréquence jog d1-17)
13	Commande RJOG (ON: Arrière à la fréquence jog d1-17)

■Précautions de l'application

- Les fréquences jog à l'aide des commandes FJOG et RJOG ont priorité sur les autres consignes de fréquence.
- Lorsque la commande FJOG et la commande RJOG sont en position ON pendant plus de 500 ms en même temps, le variateur s'arrête selon le réglage de b1-03 (sélection de méthode d'arrêt).

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

◆ Interruption du variateur sur les erreurs des appareils externes (Fonction erreur externe)

La fonction erreur externe active la sortie de contact erreur et interrompt le fonctionnement du variateur. Avec cette fonction, le fonctionnement du variateur peut être interrompu en cas de panne des appareils périphériques ou d'autres erreurs. L'unité de commande numérique affiche EFx (erreur externe [borne d'entrée Sx]). Le x dans EFx illustre le numéro de borne de la borne qui sort le signal d'erreur externe. Par exemple, si un signal d'erreur externe est entré dans la borne S3, EF3 sera affiché.

Pour utiliser la fonction erreur externe, réglez une des valeurs 20 à 2F dans une des paramètres H1-01 à H1-05 (sélection de fonction borne d'entrée de contact multi-fonctions S3 à S7).

Sélectionnez la valeur à régler dans H1-01 à H1-05 dans une combinaison des trois conditions suivantes.

- Niveau d'entrée du signal des périphériques
- Méthode de détection erreur externe
- Utilisation durant détection erreur externe

Le tableau suivant illustre la relation entre les combinaisons de conditions et le point de consigne de H1-□□.

Point de consigne	Niveau entrée (Voir remarque 1.)		Méthode détection erreur (Voir remarque 2.)		Utilisation durant détection erreur			
	Contact NO	Contact NC	Détection paramètre	Détection durant utilisation	Décélération jusqu'à arrêt (Erreur)	Glissement jusqu'à arrêt (Erreur)	Arrêt d'urgence (Erreur)	Poursuite utilisation (Avertissement)
20	Oui		Oui		Oui			
21		Oui	Oui		Oui			
22	Oui			Oui	Oui			
23		Oui		Oui	Oui			
24	Oui		Oui			Oui		
25		Oui	Oui			Oui		
26	Oui			Oui		Oui		
27		Oui		Oui		Oui		
28	Oui		Oui				Oui	
29		Oui	Oui				Oui	
2A	Oui			Oui			Oui	
2B		Oui		Oui			Oui	
2C	Oui		Oui					Oui
2D		Oui	Oui					Oui
2E	Oui			Oui				Oui
2F		Oui		Oui				Oui

Remarque : 1. Définit le niveau d'entrée auquel les erreurs sont détectées. (Contact NO : Erreur externe lorsque ON; contact NC : Erreur extene quand OFF).
2. Réglez la méthode de détection pour détecter les erreurs à l'aide soit de la détection de paramètre, soit de la détection durant l'utilisation.
Détection de paramètre : Détecte alors que l'alimentation est fournie au variateur.
Détection durant utilisation : Détecte uniquement durant l'utilisation du variateur.

Fonctions borne de sortie

Les sorties multi-fonctions numériques peuvent être définies pour plusieurs fonctions à l'aide des paramètres H2-01 et H2-02 (sélection de fonction borne M1 à M4). Ces fonctions sont décrites dans la section suivante.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
H2-01	Sélection de la fonction de borne M1-M2	Sorties contact multifonction 1	0 à 38	0	Non	A
H2-02	Sélection de la fonction de borne M3-M4	Sorties contact multifonction 2	0 à 38	1	Non	A

■Durant la commande Run (Réglage: 0) et durant la commande Run 2 (Réglage: 37)

Durant la commande Run (Réglage: 0)

OFF	La commande Run est en position OFF et il n'y a pas de tension de sortie.
ON	La commande Run est en position ON ou une tension est sortie.

Durant utilisation 2 (Réglage: 37)

OFF	Le variateur ne sort pas une fréquence. (bloc de base, injection de CC durant le freinage ou interrompu)
ON	Le variateur ne sort pas une fréquence.

Ces sorties peuvent être utilisées pour indiquer le statut d'utilisation du variateur.

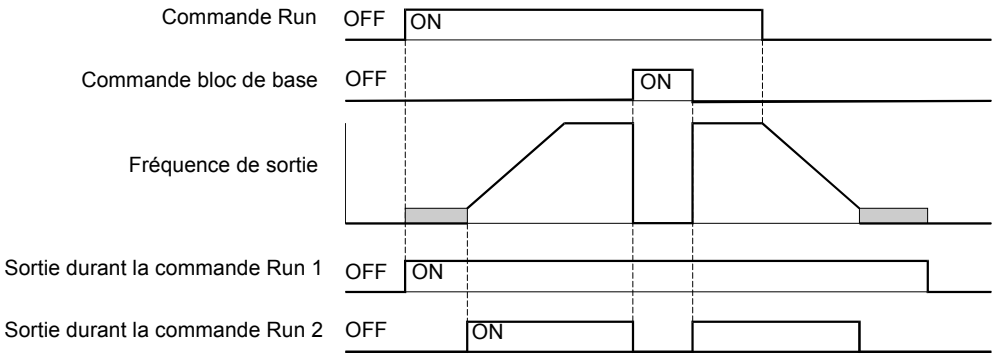


Fig 6.40 Graphique chronologique pour la sortie «Durant la commande RUN»

■Vitesse zéro (Réglage: 1)

OFF	La fréquence de sortie est supérieure au niveau de vitesse zéro (b2-01).
ON	La fréquence de sortie est inférieure au niveau de vitesse zéro (b2-01).

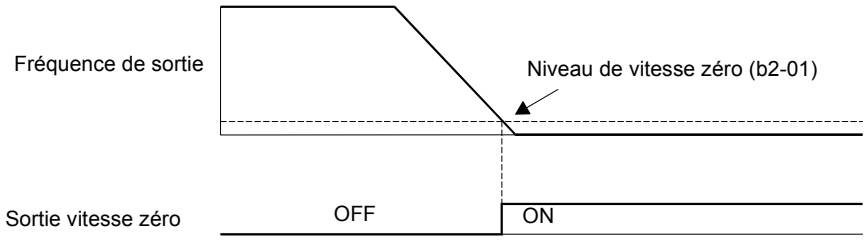


Fig 6.41 Graphique chronologique pour vitesse zéro

■Fonctionnement variateur prêt (Réglage: 6)

Si une sortie multi-fonctions est programmée pour cette fonction, la sortie sera commutée en position ON lorsque l'initialisation du variateur au démarrage se sera terminée sans erreurs.

■Durant la sous-tension du bus CC (Réglage: 7)

Si une sortie multi-fonctions est programmée pour cette fonction, la sortie est commutée en position ON aussi longtemps qu'une sous-tension de bus CC n'est pas détectée.

■Durant la commande Bloc de base (Réglage: 8)

Si une sortie multi-fonctions est programmée pour cette fonction, la sortie est commutée en position ON aussi longtemps que la sortie du variateur est bloquée à la base.

■Sélection source consigne de fréquence (Réglage: 9)

Si une sortie multi-fonctions est programmée pour cette fonction, la sortie est en position ON lorsque l'unité de commande numérique est sélectionnée comme source de consigne de fréquence. Si une autre consigne de fréquence est sélectionnée, la sortie est coupée.

■Statut sélection commande Run (Réglage: A)

Si une sortie multi-fonctions est programmée pour cette fonction, la sortie est en position ON lorsque l'unité de commande numérique est sélectionnée comme source de commande Run. Si une autre source de Commande Run est sélectionnée, la sortie est coupée.

■Sortie erreur (Réglage: E)

Si une sortie multi-fonctions est programmée pour cette fonction, la sortie est mise en position ON lorsque se produit une erreur différente de CPF00 et CPF01. La sortie n'est pas non plus commutée lors d'erreurs mineures. (Reportez-vous à *Chapitre 7* pour obtenir une liste des erreurs.)

■Sortie erreur mineures (Réglage: 10)

Si une sortie multi-fonctions est programmée pour cette fonction, la sortie est mise en position ON lorsque se produit une erreur mineure (reportez-vous aux *pages 7-8* pp.).

■Commande réinitialisation erreur active (Réglage: 11)

Si une sortie multi-fonctions est définie pour cette fonction, la sortie est mise en position ON aussi longtemps d'une commande réinitialisation erreur est entrée sur l'une des entrées numériques.

■Durant la commande Reverse (Réglage: 1A)

Si une sortie multi-fonctions est programmée pour cette fonction, la sortie est mise en position ON lorsqu'une commande RUN en sens inverse est active. Le contact sera également en position ON durant l'injection CC, le freinage et le bloc de base. Cela ne fonctionnera pas lorsqu'une commande RUN forward sera entrée.

■Entraînement activé (Réglage: 38)

Si une sortie multi-fonctions est programmée pour cette fonction, la sortie est mise en position ON lorsque l'entraînement est activé. L'entraînement peut être activé ou désactivé à l'aide d'une entrée multi-fonctions numérique.

■Durant oH et fréquence réduite (Paramètre: 3A)*

Si une sortie multi-fonctions est programmé pour cette fonction, la sortie est mise en position ON lorsqu'une alarme de surchauffe du variateur s'est produite et que le moteur tourne à vitesse réduite.

■Commande RUN de l'option Carte optionnelle / Communication (Paramètre : 3B)*

Si une sortie multi-fonctions est définie sur 3B, la sortie sera ON lorsque la commande RUN est entrée depuis la communication intégrée (Memobus, N2, PI) OU depuis une carte optionnelle de communication (SI-P, SI-N, etc.). Si les deux commandes RUN sont en position OFF, la sortie sera ouverte.

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

Paramètres de contrôle

Cette section explique les paramètres de contrôle analogique et de contrôle d'impulsions.

◆ Utilisation des paramètres de contrôle analogique

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
H4-01	Sélection contrôle (borne FM)	Définit le nombre d'éléments de contrôle à sortir (U1-□□) à la borne FM. 10 à 14, 28, 34, 39, 40 ne peuvent pas être réglés.	1 à 38	2	Non	A
H4-02	Gain (borne FM)	Définissez le gain de niveau de tension 1 (FM) pour la sortie analogique multifonctions. Définit le pourcentage de l'élément moniteur égal à la sortie 10V à la borne FM. Notez que la tension de sortie maximum est de 10V.	0 ~ 1000,0%	100%	Oui	Q
H4-03	Distorsion (borne FM)	Définit la distorsion de niveau de tension 1 pour la sortie analogique multifonctions. Définit le pourcentage de l'élément de contrôle égal à la sortie 0V à la borne FM. La sortie maximale de la borne est 10 V.	-110,0 ~ +110,0%	0,0%	Oui	A
H4-04	Sélection contrôle (borne FM)	Définit le nombre d'éléments de contrôle à sortir (U1-□□) à la borne AM. 4, 10 à 14, 28, 34, 39, 40 ne peuvent pas être réglés.	1 à 38	3	Non	A
H4-05	Gain (borne AM)	Définit le gain de niveau de tension pour la sortie analogique multifonctions 2. Définit le pourcentage de l'élément moniteur égal à la sortie 10V à la borne AM. Notez que la tension de sortie maximum est de 10V.	0 ~ 1000,0%	50%	Oui	Q
H4-06	Distorsion (borne AM)	Définit la distorsion de niveau de tension 2 pour la sortie analogique multifonctions. Définit le pourcentage de l'élément de contrôle égal à la sortie 0V à la borne FM. La sortie maximale de la borne est 10 V.	-110,0 ~ +110,0%	0,0%	Oui	A
H4-07	Sélection niveau signal sortie analogique 1 (FM)	Définit le niveau de sortie du signal pour la sortie multi-fonctions 1 (borne FM) 0: sortie 0 à 10 V 2: 4 à 20 mA	0 ou 2	0	Non	A
H4-08	Sélection niveau signal sortie analogique 2 (AM)	Définit le niveau de sortie du signal pour la sortie multi-fonctions 2 (borne AM) 0: sortie 0 à 10 V 2: 4 à 20 mA	0 ou 2	0	Non	A

■Sélection des éléments de contrôle analogique

Certains des éléments à contrôler de l'unité de commande numérique (U1-□□ [contrôle statut]) peuvent être sortis des bornes de sortie analogique multi-fonctions FM-AC et AM-AC. Reportez-vous *Chapitre 5 Paramètres de l'utilisateur*, et définissez le numéro de la paramètre du groupe U1 (□□ partie de U1-□□) respectivement pour les paramètres H4-01 et H4-04.

■Réglage des éléments de contrôle analogiques

Réglez la tension de sortie pour les bornes de sortie analogiques multi-fonctions FM-AC et AM-AC à l'aide du gain et de la distorsion dans H4-02, H4-03, H4-05 et H4-06.

Le gain définit la valeur de la tension de la sortie analogique qui est égal à 100% de l'élément de contrôle.
La distorsion définit la valeur de la tension de la sortie analogique qui est égal à 0% de l'élément de contrôle.
Notez que la tension de sortie maximum est 10V. Une tension / un courant supérieur à ces valeur ne peut pas être sorti.

Réglage du compteur

L'influence des réglages du gain et de la distorsion sur le canal de sortie analogique est illustrée dans trois exemples à la *Fig 6.42*.

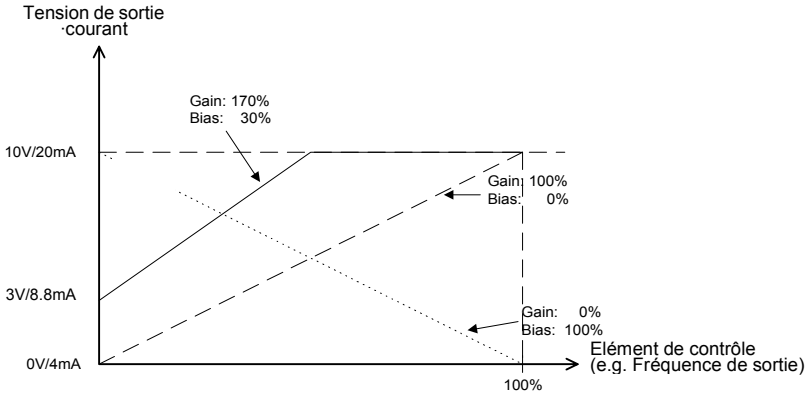


Fig 6.42 Réglage sortie contrôle

◆ Utilisation communications MEMOBUS

Vous pouvez effectuer des communications sérielles avec des contrôles logiques programmables (PLC) ou des appareils similaires à l'aide du protocole MEMOBUS.

■Configuration de communication MEMOBUS

Les communications MEMOBUS sont configurées à l'aide d'1 maître (PLC) et de maximum 31 esclaves. Les communications sérielles entre le maître et l'esclave débutent normalement par le maître et les esclaves répondent.

Le maître réalise les communications sérielles avec un seul esclave à la fois. Par conséquent, vous devez définir l'adresse de chaque esclave avant, de manière à ce que le maître puisse réaliser des communications sérielles avec cette adresse. Un esclave recevant une commande du maître réalise la fonction spécifiée et envoie une réponse au maître.

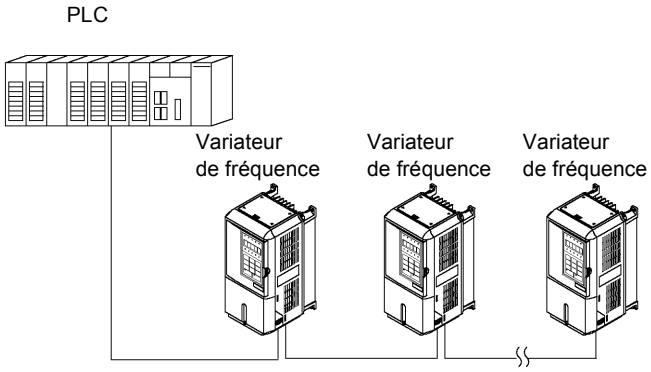


Fig 6.43 Exemple de connexions entre le PLC et le variateur

■Spécifications de communication

Les spécifications des communications MEMOBUS sont présentées dans le tableau suivant.

Elément	Spécifications	
Interface	RS-422, RS-485	
Cycle de communication	Asynchrone (démarrage/arrêt synchronisation)	
Paramètres de communication	Débit en bauds	Sélectionnez parmi 1.200, 2.400, 4.800, 9.600 et 19.200 bps.
	Longueur des données :	8 bits fixes
	Parité:	Sélectionnez dans pair, impair ou nul.
	Bits d'arrêt :	1 bit sélectionné
Protocole de communications	MEMOBUS	
Nombre d'unités connectables	31 unités max.	

■Borne connexion communications

Les communications MEMOBUS utilisent les bornes suivantes: S+, S-, R+ et R-. Activez la résistance de terminaison en mettant en position ON la broche 1 du commutateur S1 pour le dernier variateur (vu du PLC) uniquement.

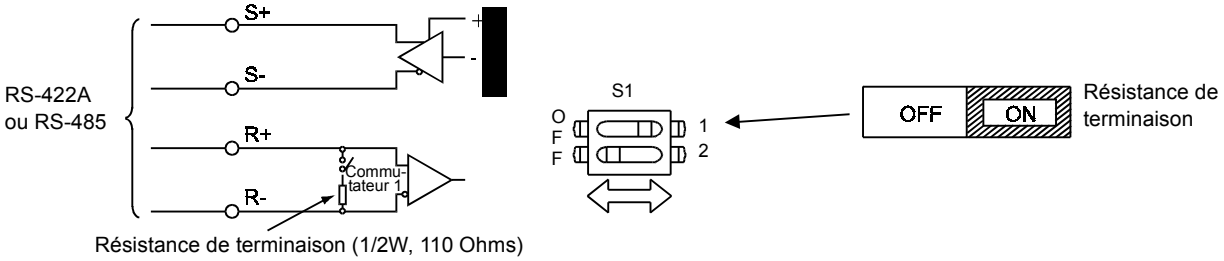
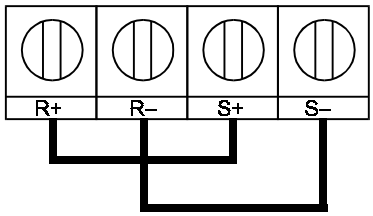


Fig 6.44 Borne connexion communications

IMPORTANT

1. Séparez les câbles de communication des câbles du circuit principal et des autres câbles, d'alimentation notamment.
2. Utilisez des câbles blindés pour les câbles de communication et utilisez des fixations blindées
3. Lorsque vous utilisez les communications RS-485, connectez S+ sur R+, et S- sur R-, à l'extérieur du variateur. Voir illustration ci-dessous.



■Procédure de communication avec le PLC

Utilisez la procédure suivante pour réaliser les communications avec le PLC.

1. Mettez l'alimentation en position OFF et connectez le câble de communications entre le PLC et le variateur.
2. Enclenchement de la tension de réseau
3. Réglez les paramètres de communication requises (H5-01 à H5-08) à l'aide de l'unité de commande numérique.
4. Mettez l'alimentation hors tension et vérifiez si l'affichage de l'unité de commande numérique a complètement disparu.
5. Nouvel enclenchement de la tension de réseau
6. Réalisez la communication avec le PLC.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
b1-01	Sélection source référence	Définit la source d'entrée de la consigne de fréquence 0: Unité de commande numérique 1: Borne circuit de contrôle (entrée analogique) 2: Communications MEMOBUS 3: Carte optionnelle	0 à 3	1	Non	Q
b1-02	Sélection source commande RUN	Définit la source d'entrée de la commande RUN 0: Unité de commande numérique 1: Borne circuit de contrôle (entrées numériques multi-fonctions) 2: Communications MEMOBUS 3: Carte optionnelle	0 à 3	1	Non	Q
H5-01	Adresse station	Définit l'adresse de la station du variateur [hex].	0 à 20 *	1F	Non	A
H5-02	Sélection de la vitesse de transfert (en Baud)	Définit la vitesse en bauds pour la communication MEMOBUS. 0: 1200 bps 1: 2400 bps 2: 4800 bps 3: 9600 bps 4: 19200 bps	0 à 4	3	Non	A
H5-03	Sélection parité de la communication	Définit la parité pour la communication MEMOBUS. 0: Sans parité 1: Parité paire 2: Parité impaire	0 à 2	0	Non	A
H5-04	Sélection détection erreur de communication	Définit la méthode d'arrêt pour les erreurs de communication. 0: Décélération pour arrêt à l'aide du temps de décélération dans C1-02 1: Passer à l'arrêt 2: Arrêt d'urgence à l'aide du temps de décélération dans C1-09. 3: Utilisation continue 4:** Opération Continuer avec la consigne de fréquence définie dans d1-04	0 à 4	3	Non	A
H5-05	Sélection détection erreur de communication	Définit quand un arrêt d'une communication doit être détecté ou non comme une erreur de communication. 0: Ne pas détecter. 1: Détecter	0 ou 1	1	Non	A
H5-06	Temps d'attente de l'émission	Définit le délai entre la réception des données depuis le variateur et l'envoi des données du variateur.	5 à 65 ms	5 ms	Non	A
H5-07	Contrôle RTS ON/OFF	Active ou désactive le contrôle RTS. 0: Désactivé (RTS est toujours sur ON) 1: Activé (RTS sur ON uniquement lors de l'envoi)	0 ou 1	1	Non	A
H5-08**	Sélection Communications	Sélectionne le protocole pour la communication 0: Bus mémo 1: Protocole N2 2: Protocole PI	0 à 2	0	Non	A

* Définir H5-01 sur 0 pour désactiver les réponses du variateur aux communications MEMOBUS.

** Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

La communication MEMOBUS peut réaliser les opérations suivantes quel que soit le réglage de b1-01 etde b1-02

- Contrôle du statut d'utilisation du variateur
- Réglage et lecture des paramètres
- Réinitialisation des erreurs
- Entrée des commandes multi-fonctions. (Une utilisation OR est réalisée entre les commandes multi-fonctions entrées depuis le PLC et les commandes entrées depuis les bornes d'entrée de contact multi-fonctions S3 à S7.

■Message format

Dans les communications MEMOBUS, le maître envoie les commandes à l'esclave et l'esclave répond. Le format du message est configuré pour l'envoi et la réception comme illustré ci-dessous et la longueur des paquets de données dépend du contenu de la (fonction) commande.

Sélection de l'adresse esclave
Code fonction
Données
Vérification erreur

L'espace entre les messages doit répondre aux conditions suivantes :

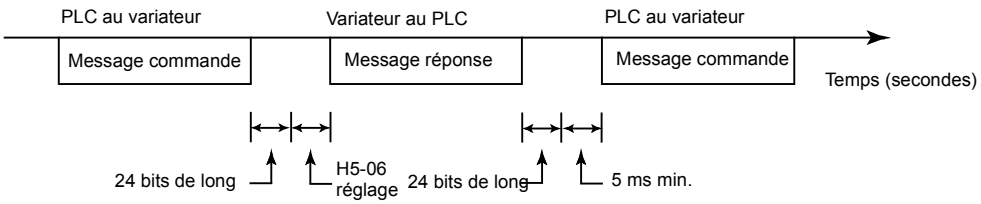


Fig 6.45 Espacement messages

Adresse esclave

Réglez l'adresse du variateur de 0 à 32. Si vous réglez sur 0, les commandes du maître seronc reçues par tous les esclaves. (Reportez-vous à «Broadcast Data» aux pages suivantes.)

Code Fonction

Le code de la fonction spécifie les commandes. Les trois codes de fonction illustrés dans le tableau ci-dessous sont disponibles.

Code de fonction (Hexadécimal)	Fonction	Message commande		Message réponse	
		Min. (Bytes)	Min. (Bytes)	Min. (Bytes)	Min. (Bytes)
03H	Lecture contenu registre de mémoire	8	8	7	37
08H	Essai de rebouclage	8	8	8	8
10H	Ecriture registres de mémoire multiples	11	41	8	8

Données

Configurer des données consécutives en combinant l'adresse du registre de mémoire (code test pour une adresse de rebouclage) et les données que contient le registre. La longueur des données change en fonction des détails de la commande.

Vérification erreur

LES Erreurs durant les communications sont détectées à l'aide de CRC-16 (vérification de redondance cyclique, méthode somme de contrôle).

Le résultat du calcul somme de contrôle est stocké dans un mot de données (16 bits) avec comme valeur de départ FFFH. La valeur de ce mot est manipulée à l'aide d'opérations exclusives OR et SHIFT ainsi qu'avec le paquet de données qui doit être envoyé (adresse esclave, code de fonction, données) et la valeur fixe A001H. A la fin du calcul, le mot de données contient la valeur de somme de contrôle.

La somme de contrôle est calculée de la manière suivante :

1. La valeur de départ du mot de données 16 bits, utilisé pour le calcul, doit être réglé sur FFFFH.
2. Une utilisation OR exclusive doit être réalisée avec la valeur de départ et l'adresse esclave.
3. Le résultat doit être déplacé vers la droite jusqu'à ce que le bit de débordement devienne 1.
4. Lorsque ce bit devient 1, une utilisation OR exclusive avec le résultat de l'étape 3 et la valeur fixe A001H doit être réalisée.
5. Après 8 utilisations de changement (chaque fois lorsque le bit de débordement devient 1, un OR exclusif tel que celui de l'étape 4 doit être réalisé), effectuez une utilisation OR exclusive avec le résultat des utilisations précédentes et le paquet de données suivant (code de fonction 8 bits). A nouveau, le résultat de cette utilisation doit être déplacé 8 fois et si nécessaire, il doit être interconnecté avec la valeur fixe A001H à l'aide d'une utilisation OR exclusive.
6. Les mêmes étapes doivent être réalisées avec les données, d'abord avec l'octet le plus élevé et ensuite avec l'octet inférieur jusqu'à ce que toutes les données aient été traitées.
7. Le résultat de ces opérations est la somme de contrôle. Elle se compose d'un octet élevé et d'un octet peu élevé.

L'exemple suivant clarifie la méthode de calcul. Il montre le calcul d'un code CRC-16 avec l'adresse esclave 02H (0000 0010) et le code de fonction 03H (0000 0011). Le code CRC-16 résultant est D1H pour l'octet inférieur et 40H pour l'octet supérieur. Le calcul d'exemple de cet exemple n'est pas réalisé entièrement (normalement, les données suivent le code de fonction).

Calculs	Débordement	Description
1111 1111 1111 1111		Valeur initiale
0000 0010		Adresse
1111 1111 1111 1101		Résultat ExOr
0111 1111 1111 1110	1	Déplacement 1
1010 0000 0000 0001		
1101 1111 1111 1111		Résultat ExOr
0110 1111 1111 1111	1	Déplacement 2
1010 0000 0000 0001		
1100 1111 1111 1110		Résultat ExOr
0110 0111 1111 1111	0	Déplacement 3
0011 0011 1111 1111	1	Déplacement 4
1010 0000 0000 0001		
1001 0011 1111 1110		Résultat ExOr
0100 1001 1111 1111	0	Déplacement 5
0010 0100 1111 1111	1	Déplacement 6
1010 0000 0000 0001		
1000 0100 1111 1110		Résultat ExOr
0100 0010 0111 1111	0	Déplacement 7
0010 0001 0011 1111	1	Déplacement 8
1010 0000 0000 0001		
1000 0001 0011 1110		Résultat ExOr
0000 0011		Code de fonction
1000 0001 0011 1101		Résultat ExOr
0100 0000 1001 1110	1	Déplacement 1
1010 0000 0000 0001		
1110 0000 1001 1111		Résultat ExOr
0111 0000 0100 1111	1	Déplacement 2
1010 0000 0000 0001		
1101 0000 0100 1110		Résultat ExOr
0110 1000 0010 0111	0	Déplacement 3
0011 0100 0001 0011	1	Déplacement 4
1010 0000 0000 0001		
1001 0100 0001 0010		Résultat ExOr
0100 1010 0000 1001	0	Déplacement 5
0010 0101 0000 0100	1	Déplacement 6
1010 0000 0000 0001		
1000 0101 0000 0101		Résultat ExOr
0100 0010 1000 0010	1	Déplacement 7
1010 0000 0000 0001		
1110 0010 1000 0011		Résultat ExOr
0111 0001 0100 0001	1	Déplacement 8
1010 0000 0000 0001		
1101 0001 0100 0000		Résultat ExOr
D1H 40H		Résultat CRC-16
Supérieur Octet Inférieur Octet		

■Exemple de message MEMOBUS

Un exemple de messages commande/réponse MEMOBUS est donné ci-dessous.

Lecture du contenu du registre de la mémoire du variateur

Le contenu de maximum 16 registres de mémoire du variateur peut être lu en une fois.

Parmi d'autres choses, le message de commande doit contenir l'adresse de départ du premier registre qui doit être lu de la quantité de registres qui doivent être lus. Le message de réponse contiendra le contenu du premier et le nombre consécutif de registres qui ont été définis pour la quantité.

Les données contenues dans le registre de mémoire sont séparées en 8 bits supérieurs et 8 bits inférieurs.

Les tableaux suivant illustrent des exemples de message lors de la lecture des signaux de statut, des détails d'erreur, des statut de lien des données et des consignes de fréquence du variateur esclave 2.

Message commande

Adresse esclave		02H
Code de fonction		03H
Adresse départ	Supérieur	00H
	Inférieur	20H
Quantité	Supérieur	00H
	Inférieur	04H
CRC-16	Supérieur	45H
	Inférieur	F0H

Message réponse
(Durant le fonctionnement normal)

Adresse esclave		02H
Code de fonction		03H
Quantité de données		08H
1er registre de stockage	Supérieur	00H
	Inférieur	65H
Registre de stockage suivant	Supérieur	00H
	Inférieur	00H
Registre de stockage suivant	Supérieur	00H
	Inférieur	00H
Registre de stockage suivant	Supérieur	01H
	Inférieur	F4H
CRC-16	Supérieur	AFH
	Inférieur	82H

Message réponse
(Durant l'erreur)

Adresse esclave		02H
Code de fonction		83H
Code d'erreur		03H
CRC-16	Supérieur	F1H
	Inférieur	31H

Essai de rebouclage

L'essai de rebouclage renvoie les messages de commande directement comme messages de réponse sans modifier le contenu pour contrôler la communication entre le maître et l'esclave. Vous pouvez définir des codes de test et des valeurs de données définis par l'utilisateur.

Le tableau suivant illustre un exemple de message lors de la réalisation d'un essai de rebouclage avec l'esclave 1.

Message commande

Sélection de l'adresse esclave		01H
Code fonction		08H
Code de test	Supérieur	00H
	Inférieur	00H
Données	Supérieur	A5H
	Inférieur	37H
CRC-16	Supérieur	DAH
	Inférieur	8DH

Message réponse (Durant le fonctionnement normal)

Sélection de l'adresse esclave		01H
Code fonction		08H
Code de test	Supérieur	00H
	Inférieur	00H
Données	Supérieur	A5H
	Inférieur	37H
CRC-16	Supérieur	DAH
	Inférieur	8DH

Message réponse (Durant l'erreur)

Sélection de l'adresse esclave		01H
Code fonction		89H
Code d'erreur		01H
CRC-16	Supérieur	86H
	Inférieur	50H

Ecriture dans les registres de mémoire multiples du variateur

L'écriture des registres de mémoire du variateur fonctionne de manière similaire au processus de lecture, c'est-à-dire que l'adresse du premier registre qui doit être écrite et la quantité de registres à écrire doivent être définies dans le message de commande.

Les données à écrire doivent être consécutives, débutant à l'adresse spécifiée dans le message de la commande: L'ordre des données doit être supérieur à 8 bits et ensuite inférieur à 8 bits. Les données doivent se trouver dans l'ordre de l'adresse de registre de mémoire.

Le tableau suivant illustre un exemple d'un message où une utilisation forward a été définir avec une consigne de fréquence de 60,0 Hz pour le variateur avec l'adresse esclave 01H.

Message commande

Adresse esclave		01H
Code de fonction		10H
Adresse départ	Supérieur	00H
	Inférieur	01H
Quantité	Supérieur	00H
	Inférieur	02H
Nombre de données		04H
Données d'accès	Supérieur	00H
	Inférieur	01H
Données suivantes	Supérieur	02H
	Inférieur	58H
CRC-16	Supérieur	63H
	Inférieur	39H

Message réponse (Durant le fonctionnement normal)

Adresse esclave		01H
Code de fonction		10H
Adresse départ	Supérieur	00H
	Inférieur	01H
Quantité	Supérieur	00H
	Inférieur	02H
CRC-16	Supérieur	10H
	Inférieur	08H

Message réponse (Durant l'erreur)

Adresse esclave		01H
Code de fonction		90H
Code d'erreur		02H
CRC-16	Supérieur	CDH
	Inférieur	C1H

* Nombre de données = 2 x (quantité)

IMPORTANT

Pour le nombre de la valeur de données dans le message de la commande, la double valeur de la quantité de données doit être prise.

■Tableaux de données

Les tableaux de données sont illustrés ci-dessous. Les types de données sont les suivants: Données de référence, données de contrôle et données de diffusion.

Données de référence

Les tableaux de données de référence sont illustrés ci-dessous. Ces données peuvent être lues et écrites. Elles ne peuvent pas être utilisées pour des fonctions de contrôle.

N° de registre	Table des matières	
0000H	Réservé	
0001H	Commandes entrée et utilisation Run	
	Bit 0	Commande Run/stop 1: Run 0: Arrêt
	Bit 1	Utilisation avant/arrière 1: Arrière 0 : Marche avant
	Bit 2	Erreur externe 1: Erreur (EFO)
	Bit 3	Réinitialisation erreur 1: Commande de réinitialisation
	Bit 4	ComNet
	Bit 5	ComCtrl
	Bit 6	Commande d'entrée multi-fonctions 3
	Bit 7	Commande d'entrée multi-fonctions 4
	Bit 8	Commande d'entrée multi-fonctions 5
	Bit 9	Commande d'entrée multi-fonctions 6
	Bit A	Commande d'entrée multi-fonctions 7
	Bits B à F	Non utilisé
0002H	Consigne de fréquence (Réglez les unités à l'aide de la paramètre o1-03)	
0003H à 0005H	Non utilisé	
0006H	Valeur cible PI	
0007H	Réglage sortie analogique 1 (-11 V/-726 à 11 V/726) → 10V = 660	
0008H	Réglage sortie analogique 2 (-11 V/-726 à 11 V/726) → 10V = 660	
0009H	Paramètre sortie contact multi-fonctions	
	Bit 0	Sortie contact 1 (Borne M1-M2) 1: ON 0: OFF
	Bit 1	Sortie contact 2 (Borne M3-M4) 1: ON 0: OFF
	Bit 2	Non utilisé
	Bits 3 à 5	Non utilisé
	Bit 6	Réglage sortie contact erreur (borne MA-MC) à l'aide du bit 7. 1: ON 0: OFF
	Bit 7	Contact erreur (borne MA-MC) 1: ON 0: OFF
	Bits 8 à F	Non utilisé
000AH à 000EH	Non utilisé	
000FH	Réglage sélection de référence	
	Bit 0	Non utilisé
	Bit 1	Entrée valeur cible PI 1: Activé 0: Désactivé
	Bits 3 à B	Non utilisé
	C	Entrée 1 borne de données de diffusion S5: Activé 0: Désactivé
	D	Entrée 1 borne de données de diffusion S6: Activé 0: Désactivé
	E	Entrée 1 borne de données de diffusion S7: Activé 0: Désactivé
	F	Non utilisé

Remarque : Ecrivez 0 sur tous les bits inutilisés. De même, n'écrivez pas les données sur les registres réservés.

Données de contrôle

Le tableau suivant illustre les données de contrôle. Les données de contrôle peuvent uniquement être lues.

N° de registre	Table des matières	
0020H	Etat du variateur de fréquence	
	Bit 0	Utilisation 1: Utilisation 0: Interrompu
	Bit 1	Utilisation inverse 1: Utilisation inverse 0: Utilisation avant
	Bit 2	Démarrage variateur terminé 1: Terminé 2: Non terminé
	Bit 3	Erreur 1: Erreur
	Bit 4	Erreur réglage données 1: Erreur
	Bit 5	Sortie contact multi-fonctions 1 (Borne M1-M2) 1: ON 0: OFF
	Bit 6	Sortie contact multi-fonctions 2 (Borne M3-M4) 1: ON 0: OFF
	Bit 7	Non utilisé
	Bits 8 à F	Non utilisé
0021H	Détails erreur	
	Bit 0	Surintensité (OC), Défaut masse (GF)
	Bit 1	OV (surtension du circuit principal)
	Bit 2	Surcharge du variateur de fréquence (OL2)
	Bit 3	Surchauffe du variateur (OH1, OH2)
	Bit 4	Non utilisé
	Bit 5	Fusible grillé (PUF)
	Bit 6	Retour PI perdue (FbL)
	Bit 7	Erreur externe (EF, EFO)
	Bit 8	Erreur carte contrôle (CPF)
	Bit 9	Surcharge moteur (OL1) ou surcouple 1 (OL3) détecté
	Bit A	Non utilisé
	Bit B	Sous-tension du circuit principal (UV) détectée
	Bit C	Sous-tension du circuit principal (UV1), erreur alimentation contrôle (UV2), erreur circuit de prévention irruption (UV3), perte de puissance
	Bit D	Non utilisé
	Bit E	Erreur de communications MEMOBUS (CE)
	Bit F	Unité de commande déconnéctée (OPR)
0022H	Statut liaison de données	
	Bit 0	Ecriture des données
	Bit 1	Non utilisé
	Bit 2	Non utilisé
	Bit 3	Erreurs limite inférieure et supérieure
	Bit 4	Erreur intégrité des données
	Bits 5 à F	Non utilisé
0023H	Consigne de fréquence	Contrôles U1-01
0024H	Fréquence de sortie	Contrôles U1-02
0025H	Tension de sortie (U1-06)	
0026H	Courant de sortie	U1-03
0027H	Puissance de sortie	U1-08
0028H	Non utilisé	

N° de registre	Table des matières		
0029H	Non utilisé		
002AH	Non utilisé		
002BH	Statut entrée bornes de contrôle		
	Bit 0	Borne entrée S1 1: ON 0: OFF	
	Bit 1	Borne entrée S2 1: ON 0: OFF	
	Bit 2	Borne entrée contact multi-fonctions S3 1 : ON 0: OFF	
	Bit 3	Borne entrée contact multi-fonctions S4 1 : ON 0: OFF	
	Bit 4	Borne entrée contact multi-fonctions S5 1 : ON 0: OFF	
	Bit 5	Borne entrée contact multi-fonctions S6 1 : ON 0: OFF	
	Bit 6	Borne entrée contact multi-fonctions S7 1 : ON 0: OFF	
	Bits 7 à F	Non utilisé	
002CH	Etat du variateur de fréquence		
	Bit 0	Utilisation	1 : Utilisation
	Bit 1	Vitesse zéro	1 : Vitesse zéro
	Bit 2	accord fréquence	1 : Accord
	Bit 3	Accord vitesse définie par l'utilisateur	1 : Accord
	Bit 4	Détection de fréquence 1	1 : Fréquence de sortie ≤ L4-01
	Bit 5	Détection de fréquence 2	1 : Fréquence de sortie ≥ L4-01
	Bit 6	Démarrage variateur terminé	1 : Démarrage terminé
	Bit 7	Détection de sous-tension	1 : Détecté
	Bit 8	Bloc de base	1 : Bloc de base sortie variateur
	Bit 9	Mode consigne de fréquence	1 : Pas de communication 0: Option communication
	Bit A	Mode commande Run	1: Pas de communication 0: Option communication
	Bit B	Détection de dépassement du couple	1 : Détecté
	Bit C	Consigne de fréquence perdue	1 : Perdue
	Bit D	Redémarrage activé	1: Redémarrage
	Bit E	Erreur (y compris temporisation communications MEMOBUS) 1:Erreur survenue	
	Bit F	Temporisation communication MEMOBUS 1: Temporisation	
002DH	Statut sortie contact multi-fonctions		
	Bit 0	Sortie contact multi-fonctions 1 (Borne M1-M2) 1 : ON 0: OFF	
	Bit 1	Sortie contact multi-fonctions 2 (Borne M3-M4) 1 : ON 0: OFF	
	Bit 2	Non utilisé	
	Bits 3 à F	Non utilisé	
002EH – 0030H	Non utilisé		
0031H	Tension CC circuit principal		
0032H – 0037H	Non utilisé		
0038H	Retour PI (fréquence de sortie max. ≙ 100%; résolution 0,1%; sans signe)		
0039H	Entrée PI (fréquence de sortie max. ≙ 100%; résolution 0,1%; avec signe)		
003AH	Sortie PI (fréquence de sortie max. ≙ 100%; résolution 0,1%; avec signe)		
003BH	Numéro logiciel CPU		
003CH	Numéro logiciel Flash		

N° de registre	Table des matières	
003DH	Détails erreur de communication	
	Bit 0	Erreur CRC
	Bit 1	Longueur de données invalide
	Bit 2	Non utilisé
	Bit 3	Erreur de parité
	Bit 4	Erreur de dépassement
	Bit 5	Erreur de cadrage
	Bit 6	Temporisation
	Bits 7 à F	Non utilisé
003EH	Réglage kVA	

Remarque : Les détails des erreurs de communication sont stockés jusqu'à ce qu'une réinitialisation des erreurs soit entrée (vous pouvez également réinitialiser lorsque l'unité fonctionne).

Données de diffusion

Utilisation des données de diffusion qu'une commande peut donner à tous les esclaves en même temps. L'adresse esclave dans le message de commande doit être définie sur 00H. Tous les esclaves reçoivent le message. Ils ne répondent pas.

Le tableau suivant illustre les données de diffusion. Vous pouvez également écrire ces données.

Adresse registre	Table des matières	
0001H	Signal utilisation	
	Bit 0	Commande Run 1: Utilisation 0: Interrompu
	Bit 1	Commande utilisation inverse 1 : Arrière 0 : Marche avant
	Bits 2 et 3	Non utilisé
	Bit 4	Erreur externe 1: Erreur
	Bit 5	Réinitialisation erreur 1: Commande de réinitialisation
	Bits 6 à B	Non utilisé
	Bit C	Entrée borne S5 entrée contact multi-fonctions
	Bit D	Entrée borne S6 entrée contact multi-fonctions
	Bit E	Entrée borne S7 entrée contact multi-fonctions
	Bit F	Non utilisé.
0002H	Consigne de fréquence	

Remarque : Signaux bit non définis dans les signaux d'utilisation de diffusion utilisent en permanence les signaux de données du nœud local.

■Commande ENTER

Lors de l'écriture de paramètres sur le variateur depuis le PLC à l'aide de la communication MEMOBUS, les paramètres sont stockées temporairement dans la zone données des paramètres dans le variateur. Pour activer ces paramètres dans la paramètre, la commande ENTER doit être utilisée.

Il existe deux types de commandes ENTER: Les commandes ENTER qui activent les données des paramètres dans RAM et les commandes ENTER qui écrivent les données dans EEPROM (mémoire non volatile) dans le variateur tout en activant les données dans RAM.

Le tableau suivant illustre les données de commande ENTER. Les données de commande ENTER peuvent uniquement être écrites.

La commande ENTER est activée en écrivant 0 sur le numéro de registre 0900H ou 0910H.

N° de registre	Table des matières
0900H	L'écriture des données de la paramètre dans EEPROM, RAM est actualisée
0910H	Les données des paramètres ne sont pas écrites dans EEPROM mais actualisées dans la RAM uniquement.

INFO

Le nombre de fois maximum qu'il est possible d'écrire dans EEPROM 100.000. N'exécutez pas régulièrement la commande ENTER (0900H) qui écrit dans EEPROM.
Les registres de la commande ENTER sont en lecture seule. Par conséquent, si ces registres devaient être lus, l'adresse de registre sera invalide (Code erreur: 02H).

■Codes erreur

Le tableau suivant illustre les codes d'erreur de communication MEMOBUS.

Code d'erreur	Table des matières
01H	Erreur code de fonction Un code de fonction autre que 03H, 08H, ou 10H a été défini par le PLC.
02H	Erreur numéro registre invalide • L'adresse de registre auquel vous essayez d'accéder n'est enregitrée nulle part. • Avec l'envoi de diffusion, une adresse de départ différente de 0001H ou 0002H a été définie.
03H	Erreur quantité invalide • Le nombre de paquets de données (contenu registre) lues ou écrites se situe en dehors de la plage 1 à 16. • En mode écriture, le nombre d'octets de données dans le message n'est pas le nombre de paquets x 2.
21H	Erreur paramètre données • Une simple erreur de limite inférieure ou supérieure s'est produite dans les données de contrôle ou lors de l'écriture des paramètres. • Lors de l'écriture des paramètres, le réglage des paramètres est invalide.
22H	Erreur mode écriture • Tentative d'écriture des paramètres dans le variateur durant l'utilisation. • Tentative d'écriture via les commandes ENTER durant l'utilisation. • Tentative d'écriture des paramètres autres que A1-00 à A1-05, E1-03 ou 02-04 lors de l'alarme d'avertissement CPF03 (EEPROM défectueuse) s'est produite. • Tentative d'écriture de données en lecture seule.
23H	Ecriture durant l'erreur de sous-tension du bus CC (UV) • Ecriture des paramètres dans le variateur durant alarme UV (sous-tension du bus CC). • Ecriture via les commandes ENTER durant l'alarme UV (sous-tension du bus CC).
24H	Erreur d'écriture durant le traitement des paramètres Tentative d'écriture des paramètres lors du traitement des paramètres dans le variateur.

■Esclave ne répond pas

Dans les cas suivants, l'esclave ignore la fonction d'écriture.

- Lorsqu'une erreur de communication (dépassement, cadrage, parité ou CRC-16) est détectée dans la message de commande.
- Lorsque l'adresse esclave du message de commande et l'adresse esclave du variateur ne correspondent pas.
- Lorsque l'écart entre deux blocs (8 bits) d'un message dépasse 24 bits.
- Lorsque la longueur des données du message de commande est invalide.

Précautions de l'application

INFO

Si l'adresse esclave spécifiée dans le message de commande est 0, tous les esclaves exécutent la fonction d'écriture mais ne renvoient pas les messages de réponse au maître.

■Auto-diagnostic

Le variateur possède une fonction intégrée d'auto-diagnostic de l'utilisation des circuits d'interface de communication sérielle. Cette fonction est appelée fonction d'auto-diagnostic. Elle utilise lespièces de communication connectées des bornes d'envoi et de réception pour recevoir les données envoyées par le variateur et donc pour vérifier si la communication se déroule normalement.

Réalisez la fonction d'auto-diagnostic à l'aide de la procédure suivante.

1. Mettez l'alimentation du variateur en position ON et réglez sur 67 (mode test de communication) la paramètre H1-05 (Sélection de fonction de la borne S7).
2. Coupez l'alimentation du variateur
3. Effectuez le câblage conformément à *Fig 6.46*.
4. Mettez la résistance de terminaison en position ON. (Mettez la broche 1 du commutateur DIP 1 en position ON.)
5. Enclenchez l'alimentation du variateur

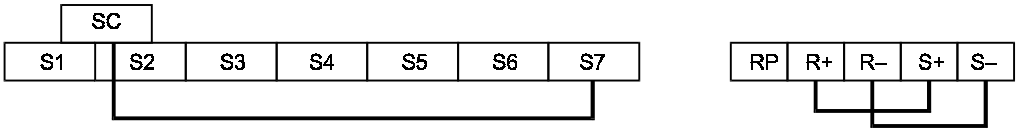


Fig 6.46 Câblage des bornes de communication pour l'auto-diagnostic

Lors d'une utilisation normale, l'unité de commande numérique affiche «PASS» à l'écran.

En cas d'erreur, une alarme «CE» (erreur de communication MEMOBUS) s'affiche sur l'unité de commande numérique, la sortie du contact d'erreur est mise en position ON et le signal prêt du variateur est mis en position OFF.

◆ Utilisation de la fonction de minuterie*

Les bornes d'entrée numériques multi-fonctions S3 à S7 peuvent être désignées comme bornes d'entrée de fonction de minuterie et les bornes de sortie multi-fonctions M1-M2 et M3-M4 peuvent être utilisées comme bornes de sorite de fonction de minuterie. En réglant le délai d'attente, vous pouvez éviter le broutement des capteurs et commutateurs.

- Réglez une des paramètres H1-01 à H1-05 (borne d'entrée contact multi-fonctions S3 à S7) sur 18 (entrée fonction minuterie).
- Réglez H2-01 ou H2-02 (sélection de fonction bornes de sortie multi-fonctions M1-M2 et M3-M4) sur 12 (sortie fonction minuterie).

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
b4-01	Fonction minuterie ON-temps d'attente	Régler la sortie de la fonction de minuterie sur ON-temps d'attente (bande neutre) pour l'entrée de la fonction minuterie, en unités de 1 seconde. Activé lorsqu'une fonction minuterie est définie dans H1-□□ et H2-□□.	0,0 à 300,0	0,0 s	Non	A
b4-02	Fonction minuterie OFF-temps d'attente	Régler la sortie de la fonction de minuterie sur OFF-temps d'attente (bande neutre) pour l'entrée de la fonction minuterie, en unités de 1 seconde. Activé lorsqu'une fonction minuterie est définie dans H1-□□ et H2-□□.	0,0 à 300,0	0,0 s	Non	A

■Exemple de réglage

Lorsque le temps d'entrée ON de la fonction minuterie est plus long que la valeur définie dans b4-01, la fonction de sortie de la minuterie est mise en position ON. Lorsque le temps d'entrée OFF de la fonction minuterie est plus long que la valeur définie dans b4-02, la fonction de sortie de la minuterie est mise en position OFF. Vous trouverez un exemple d'utilisation de la fonction de minuterie dans le schéma suivant.

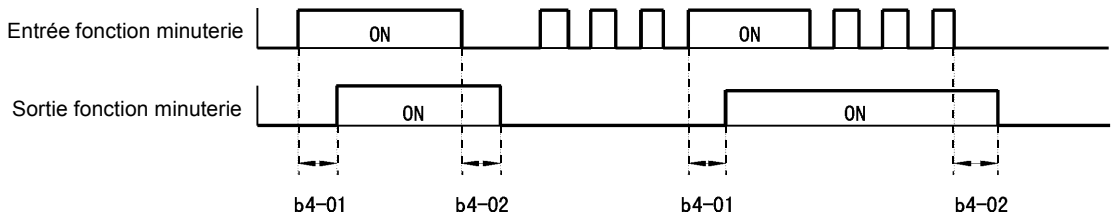


Fig 6.47 Exemple d'utilisation de la fonction minuterie

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

◆ Utilisation du contrôle PI

Le contrôle PI est une méthode permettant de faire correspondre la valeur de retour (valeur de détection) à la valeur cible définie. En combinant le contrôle proportionnel (P) et le contrôle entier (I), vous pouvez même contrôler le système avec fluctuation de charge.

Les caractéristiques des utilisations du contrôle PI sont données ci-dessous.

Elément P La sortie d'un élément P est proportionnel à l'entrée (écart). En utilisant un élément P seul, il n'est pas possible d'éliminer entièrement l'écart.

Elément I La sortie d'un élément I est le temps – entier de l'entrée (écart). En utilisant un élément P et un élément I nsemble, l'écart peut être entièrement éliminé.

■Utilisation contrôle PI

Pour comprendre les différences entre les utilisations de contrôle PI (P et I), la part de sortie de chaque utilisation est illustrée dans le schéma suivant lorsque l'écart (c'est-à-dire la différence entre la valeur cible et la valeur de retour) est fixe.

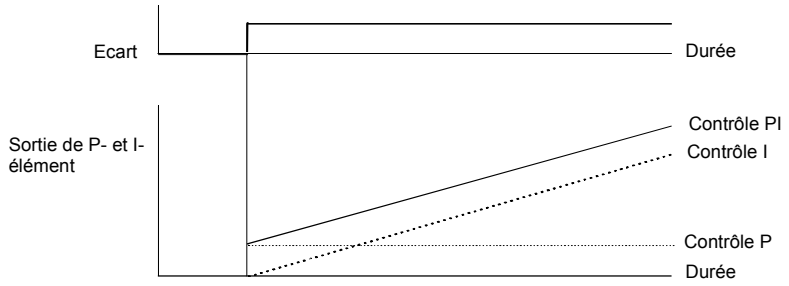


Fig 6.48 Utilisation contrôle PI

■Applications contrôle PI

Le tableau suivant illustre des exemples d'applications contrôle PI à l'aide du variateur.

Application	Détails du contrôle	Exemple de capteur utilisé
Contrôle de la pression	Des informations sur la pression sont renvoyées et un contrôle de pression constant est réalisé.	Capteur de pression
Contrôle du débit	Toute information sur le débit est renvoyée et le débit est contrôlé avec grande précision.	Capteur du débit
Contrôle de la température	Des informations sur la température sont renvoyées et un contrôle d'ajustement de la température à l'aide d'un ventilateur est réalisé.	• Thermocouple • Thermistor

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
b5-01	Sélection du mode de contrôle PI	0: Désactivé 1: Activé 3: Contrôle PI activé (consigne de fréquence + sortie PI)	0, 1, 3	0	Non	A
b5-02	Amplification proportionnelle (amplification P)	Définit le gain proportionnel contrôle P. Le contrôle P n'est pas réalisé lorsque le réglage est 0,00.	0,00 à 25,00	1,00	Oui	A
b5-03	Temps d'intégration (temps I)	Définit le temps d'intégration I. Le contrôle I n'est pas réalisé lorsque le réglage est 0,0.	0,0 à 360,0	1,0 s	Oui	A
b5-04	Limite d'intégration (temps I)	Définit ka limite de contrôle I comme un pourcentage de la fréquence de sortie maximum.	0,0 à 100,0	100,0%	Oui	A
b5-06	Limite PI	Définit la limite après le contrôle PI comme un pourcentage de la fréquence de sortie maximum.	0,0 à 100,0	100,0%	Oui	A
b5-07	Compensation PI	Définit la compensation après le contrôle PI comme un pourcentage de la fréquence de sortie maximum.	-100,0 à +100,0	0,0%	Oui	A
b5-08	Paramètre retardement PI	Définit la paramètre de temps pour le filtre LPF pour les sorties du contrôle PI. Généralement pas nécessaire de régler.	0,00 à 10,00	0,00 s	Oui	A
b5-09	Sélection caractéristiques de sortie PI	Sélectionnez avant/arrière pour sortie PI. 0: La sortie PI est avant. 1: La sortie PI est arrière.	0 ou 1	0	Non	A
b5-10	Gain de la sortie PI	Définit le gain de sortie.	0,0 à 25,0	1,0	Non	A
b5-11	Sélection de sortie arrière PI	0: Limite à 0 lorsque la sortie PI est négative. 1: S'inverse lorsque la sortie PI est négative. Limite à 0 est également active lorsque interdiction arrière est sélectionnée en utilisant b1-04.	0 ou 1	0	Non	A
b5-12	Sélection de détection de perte de retour PI	0: Pas de détection de perte du retour PI 1: Détection de perte du retour PI. L'utilisation continue durant la détection, le contact d'erreur ne fonctionne pas. 2: Détection de perte du retour PI. Le moteur glisse vers arrêt durant la détection et le contact de défaut fonctionne.	0 à 2	0	Non	A
b5-13	Niveau de détection de perte du retour PI	Définir le niveau de détection de perte de retour PI comme un pourcentage, avec la fréquence de sortie maximum à 100%.	0 à 100	0%	Non	A
b5-14	Durée pour la détection de perte du retour PI	Définit la durée de détection de perte du retour PI.	0,0 à 25,5	1,0 s	Non	A
b5-15	Niveau d'utilisation de la fonction temporisation PI	Définit le niveau de démarrage de la fonction de temporisation comme une fréquence.	0,0 à 120,0	0,0 Hz	Non	A
b5-16	Temps de retardement de l'utilisation de la temporisation	Définit le temps de retardement jusqu'à ce que la fonction de temporisation débute.	0,0 à 25,5	0,0 s	Non	A
b5-17	Temps accél/décél pour la référence PI	Définit le temps d'accél/décél pour le démarreur soft PI (SFS).	0,0 à 25,5	0,0 s	Non	A
b5-18	Sélection point de consigne PI	0: Désactivé 1: Activé	0 à 1	0	Non	A
b5-19	Point de consigne PI	Valeur cible PI	0 à 100,0%	0	Non	A

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
b5-20*	Echelonnement du point de consigne PI	Règle l'unité pour b5-10, UI-38 et UI-24 0 : 0,01 Hz 1 : 0,01% (la fréquence de sortie maximum E1-04 est prise comme 100%. 2-39 : tpm, le point de consigne est égal aux pôles moteur 40-39999 : Affichage souhaité par l'utilisateur □□□□□ Règle la valeur d'affichage pour 100%. Définit le nombre de décimales.	0 à 39999	0	Non	A
b5-21*	Sélection de la fonction veille	Règle la méthode d'opération de la fonction veille PI 0 : Consigne de fréquence 1 : Consigne de fréquence / cible PI 2 : Snooze	1 à 2	0	Non	A
b5-22*	Niveau Snooze	Règle le niveau de fréquence auquel la fonction snooze démarre comme pourcentage de la fréquence de sortie maximum.	0 à 100%	0	Non	A
b5-23*	Délai d'attente Snooze	Règle un retardateur pour la fonction snooze.	0 à 3600 s	0 s	Non	A
b5-24*	Niveau d'activation	Règle le niveau de retour auquel le variateur s'active depuis le mode snooze.	0 à 100%	0	Non	A
b5-25*	Amplification point de consigne	Règle le point de consigne PI lorsque le mode snooze est activé. S'il est atteint une fois que la sortie est coupée. La valeur est définie comme un pourcentage du point de consigne PI.	0 à 100%	0	Non	A
b5-26*	Temps de propulsion maximum	Définit le durée maximum de la propulsion.	0 à 3600 s	0 s	Non	A
b5-27*	Feed-back snooze	La fonction PI Snooze n'est activée que lorsque la valeur de feed-back se situe au-dessus de ce paramètre. La valeur est définie comme un pourcentage du point de consigne PI.	0 à 100%	60%	Non	A
b5-28*	Opération racine carrée feed-back PI	Active ou désactive l'opération racine carrée pour la valeur retour PI. 0: Désactivé 1: Activé	0 ou 1	0	Non	A
b5-29*	Gain racine carrée feed-back PI	Définit le gain pour le feed-back lorsque l'opération racine carrée est activée.	0 à 2,00	1.00	Non	A
b5-30*	Racine carrée témoin sortie PI	Sélectionnez si le témoin de sortie PI est affiché comme une valeur racine carrée ou non. 0: Désactiver 1: Activer	0 ou 1	0	Non	A

Eléments de contrôle (U1-□□)

Numéro paramètre	Désignation	Description	Niveau du signal de sortie durant la sortie analogique multi-fonctions	Unité min.
U1-24	Valeur retour PI	Contrôle la valeur de retour lorsque le contrôle PI est utilisé.	10 V: Retour 100%	0,01%
U1-36	Volume entrée PI	Volume entrée PI	10 V: 100% entrée PI	0,01%
U1-37	Volume sortie PI	Sortie contrôle PI	10 V: 100% sortie PI	0,01%
U1-38	Point de consigne PI	Point de consigne PI	10 V: Cible PI 100%	0,01%
UI-53*	Retour PI 2	Contrôle la valeur de retour 2 lorsque le différentiel PI est sélectionné	10 V: retour 100%	0,01%

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre concesionnaire Yaskawa.

Entrées numériques multi-fonctions (H1-01 à H1-05)

Point de consigne	Fonction
19	Désactiver contrôle PI (ON: contrôle PI désactivé)
30	Réinitialisation complète du contrôle PI (réinitialisation lorsque la commande de réinitialisation est entrée ou lorsqu'elle est interrompue durant le contrôle PI)
31	Maintien complet contrôle PI (ON: Maintien complet)
34	Démarreur doux PI
35	Commutateur caractéristiques entrée PI

Entrée analogique multi-fonctions (H3-09)

Point de consigne	Fonction	
B	Réaction PI	Fréquence de sortie max.
6B*	Retour PI 2	Fréquence de sortie max.

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre concesionnaire Yaskawa.

■Méthodes contrôle PI

Il existe quatre méthodes de contrôle PI. Sélectionnez la méthode en réglant la paramètre b5-01.

Point de consigne	Méthode de contrôle
1	La sortie PI devient la fréquence de sortie du variateur.
3	La sortie PI est ajoutée comme valeur de compensation de la fréquence de sortie du variateur.

■Méthodes d'entrée PI

Méthodes d'entrée de la valeur cible PI

Sélectionnez la méthode d'entrée de la valeur cible du contrôle PI selon le paramètre de b1-01 (Sélection de référence).

Normalement, la consigne de fréquence sélectionnée dans b1-01 est la valeur cible PI mais vous pouvez également définir la valeur cible PI comme illustré dans le tableau suivant.

Méthode d'entrée cible PID	Conditions paramètre
Registre MEMOBUS 0006H	Réglez le bit MEMOBUS 1 dans l'adresse du registre 000FH sur 1 (active/désactive la valeur cible PI des communications) pour pouvoir utiliser le numéro de registre 0006H comme valeur cible PI.
Réglage paramètre	Si b5-18 est défini sur 1, la valeur dans b5-19 devient la valeur cible PI.

REMARQUE

Si la fonction PI est utilisée, la valeur de la consigne de fréquence devient la valeur cible qui est définie et illustrée en Hz sur l'unité de commande numérique. Néanmoins, en interne, la valeur cible PI est utilisée en pourcentage. La formule suivante est utilisée :

$$\text{Valeur cible PI [\%]} = \frac{\text{consigne de fréquence [Hz]}}{\text{fréquence de sortie max. (Hz)}} \cdot 100\ \%$$

Méthodes d'entrée retour PI

Sélectionnez une des méthodes d'entrée de retour de contrôle PI suivantes

Méthode d'entrée	Conditions paramètre
Entrée analogique A2	Réglez H3-09 (sélection borne A2 entrée analogique multi-fonctions) sur B (retour PI).
Entrée analogique A1 (Mode différentiel)	Réglez H3-09 sur 6B. L'entrée analogique A1 devient l'entrée 1 retour et l'entrée analogique A2 devient l'entrée 2 retour.

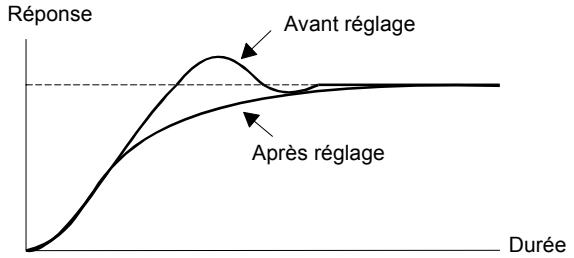
Si H3-09 est réglé sur 6B, le mode PI différentiel est activé. Les deux entrées analogiques (A1 et A2) deviennent des entrées retour et la différence entre les deux devient la valeur de retour pour le contrôleur PI. Le dispositif de contrôle U1-24 devient le dispositif de contrôle 1 retour, U1-46 devient le dispositif de contrôle 2 retour.

Dans ce mode, la valeur cible PI est automatiquement prise de la source définie dans b1-01 ou une référence de vitesse multi-étapes (d1-01 à d1-04).

■Exemples de réglage PI

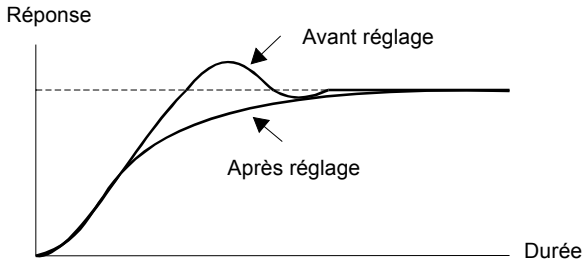
Suppression surmodulation

En cas de surmodulation, réduisez le gain proportionnel (P) et augmentez le temps entier (I).



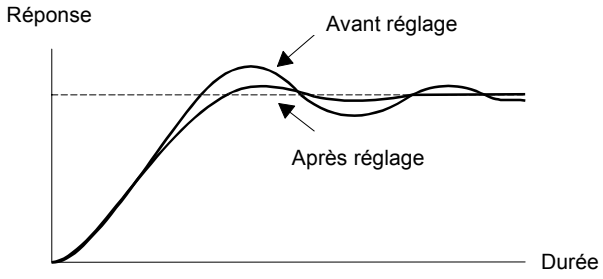
Définissez une condition de contrôle de stabilisation rapide

Pour stabiliser rapidement le contrôle même en cas de surmodulation, réduisez le temps entier (I) et allongez le temps différentiel (D).



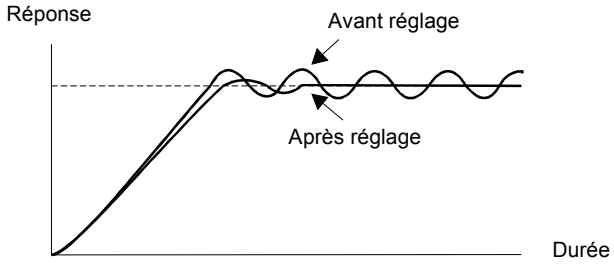
Suppression des vibrations à long cycle

Lorsque des vibrations se produisent avec un cycle plus long que le point de consigne du temps entier (I), allongez le temps entier (I) pour supprimer les vibrations.



Suppression des vibrations à cycle court

Si des vibrations à cycle court se produisent, réduisez le gain proportionnel (P) ou augmentez la paramètre de délai d'attente primaire PI.



■Précautions paramètre

- Dans le contrôle PI, la paramètre b5-04 est utilisée pour empêcher que la valeur de contrôle entier dépasse un montant spécifié. Lorsque la charge varie rapidement, la réponse du variateur est retardée et la machine peut être endommagée ou le moteur peut se bloquer. Dans ce cas, réduisez le point de consigne pour accélérer la réponse du variateur.
- La paramètre b5-06 est utilisée pour empêcher que la valeur de sortie du calcul du contrôle PI ne dépasse un montant spécifié. La valeur est définie en considérant la fréquence de sortie maximum comme 100%.
- La paramètre b5-07 est utilisée pour ajuster le décalage du contrôle PI. La valeur est définie en incréments de 0,1% en considérant que la fréquence de sortie maximum est de 100%. Normalement, elle est ajoutée à la valeur de sortie PI. Si le retour PI du différentiel est sélectionné (H3-09 = 6B*), il est ajouté à la différence entre les deux valeurs de retour.
- Réglez la paramètre de temps du filtre pour la sortie du contrôle PI dans b5-08. Activez cette paramètre pour éviter toute résonance de la machine lorsque l'abrasion adhésive de la machine est importante ou que la rigidité est faible. Dans ce cas, réglez la paramètre pour qu'elle soit supérieure au cycle de fréquence de la résonance. Augmentez la paramètre de temps pour réduire la réponse du variateur.
- b5-09 permet d'invertir la polarité de sortie PI. Si maintenant la valeur cible PI augmente, la fréquence de sortie sera réduite. Cette fonction peut être utilisée par exemple pour les pompes à vide.
- Avec b5-10, vous pouvez appliquer le gain à la sortie du contrôle PI. Activez cette paramètre pour régler le montant de compensation si vous ajoutez la sortie du contrôle PI à la consigne de fréquence comme compensation (b5-01 = 3).
- Lorsque la sortie du contrôle PI est négative, vous pouvez utiliser la paramètre b5-11 pour déterminer ce qu'il se passe avec la sortie du variateur. Lorsque b1-04 (interdiction d'utilisation inverse) est réglée sur 1 ou 3 (activé), toutefois, la limite de sortie PI est 0.
- Avec la paramètre b5-17, la valeur cible PI peut être augmentée ou réduite avec une fonction rampe accél./décél. (démarreur doux PI). La fonction d'accélération/décélération (paramètre C1) normalement utilisée est allouée après le contrôle PI, donc, selon les paramètres, une résonance avec le contrôle PI et une oscillation longitudinale peuvent se produire. L'utilisation de b5-17 permet d'éviter ce comportement. La fonction démarreur doux PI peut également être activée ou désactivée à l'aide d'une entrée numérique multi-fonctions (H1-☐☐ doit être définie sur 34).

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

■Bloc de contrôle PI

Le schéma suivant illustre le bloc de contrôle PI dans le variateur.

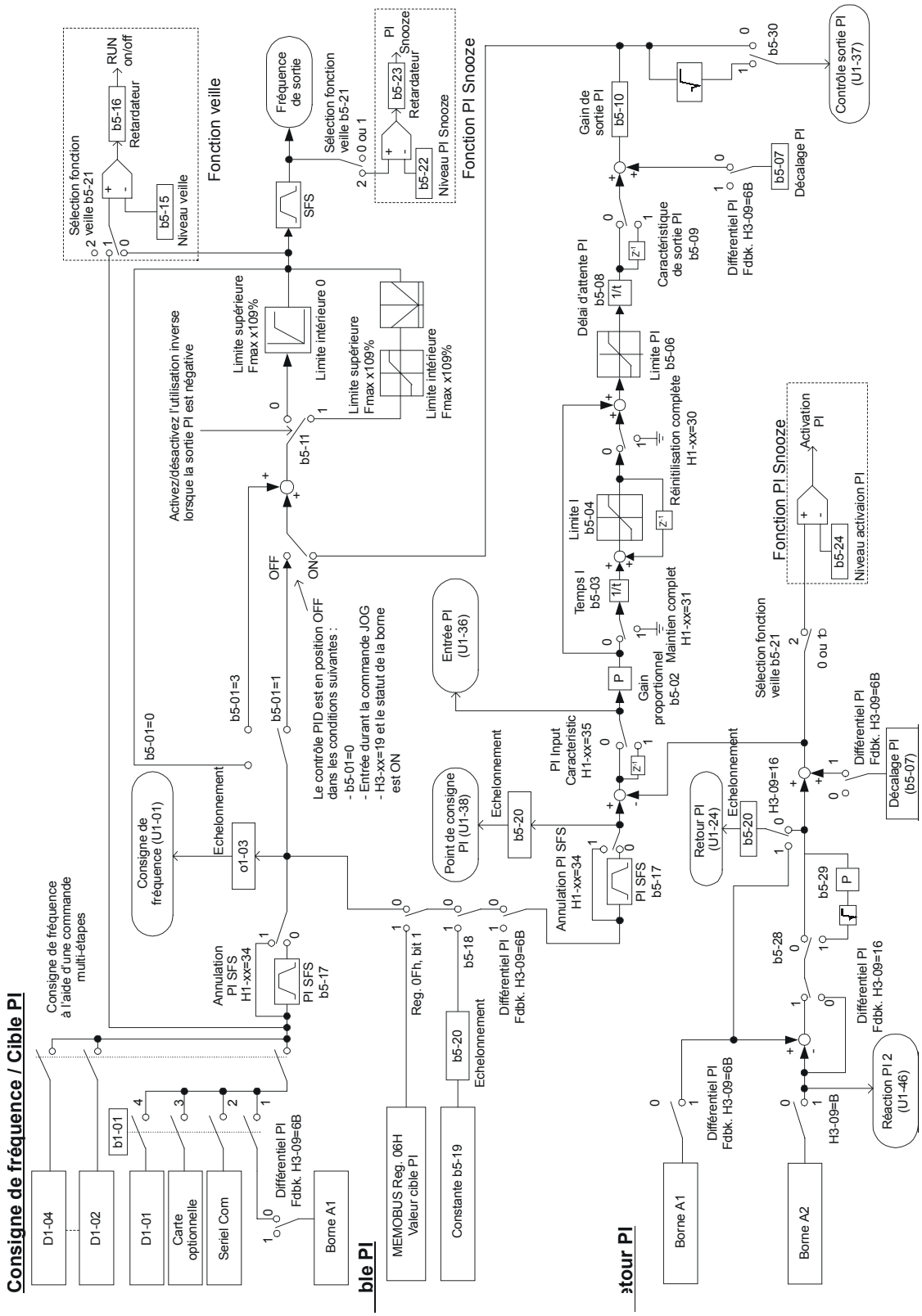


Fig 6.49 Schéma bloc de contrôle PI

■Détection perte retour PI

Lors de la réalisation du contrôle PI, veillez à utiliser la fonction de détection de perte du retour PI. En cas de perte du retour PI, la fréquence de sortie du variateur peut accélérer la fréquence de sortie maximum.

Lorsque b5-12 est défini sur 1 et que la valeur de retour PI tombe sous le niveau de détection de perte du retour PI (b5-13) pour une plus longue période que le temps de détection de perte de retour PI (b5-14), une alarme Fbl (perte retour) est affichée à l'unité de commande et l'utilisation du variateur se poursuit.

Lorsque la même chose se produit et que b5-12 est défini sur 2, une erreur Fbl est affichée sur l'unité de commande numérique et l'utilisation du variateur est interrompue. Le moteur glisse vers arrêt et le contact de défaut fonctionne.

Le graphique chronologique pour la détection de perte de retour PI est illustré ci-dessous.

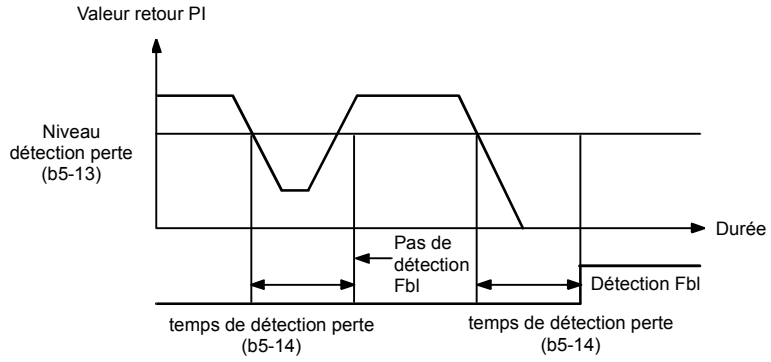


Fig 6.50 Graphique chronologique détection perte retour PI

■Fonction Veille PI*

La fonction veille PI peut être utilisée dans deux modes différents, selon le réglage de b5-21.

Si b5-21 est réglé sur 0, la consigne de fréquence / valeur cible PI est prise comme une valeur d'entrée pour la fonction veille. Si est réglé sur 1, la fréquence de sortie avant le démarreur soft (entrée SFS, CI-□□, C2-□□) est considérée comme une valeur d'entrée de la fonction veille.

Si cette valeur chute sous le niveau de veille b5-15 pour une plus longueur période que le délai d'attente de fonctionnement de veille b5-16, la sortie du variateur est interrompue. Si la valeur revient à une valeur supérieure à b5-15 pour une plus longue période que b5-16, le variateur est remis en service.

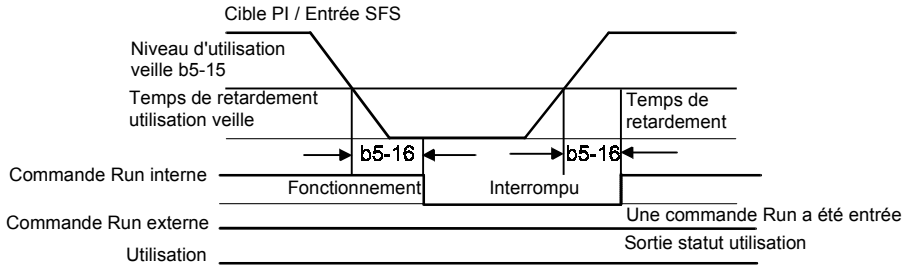


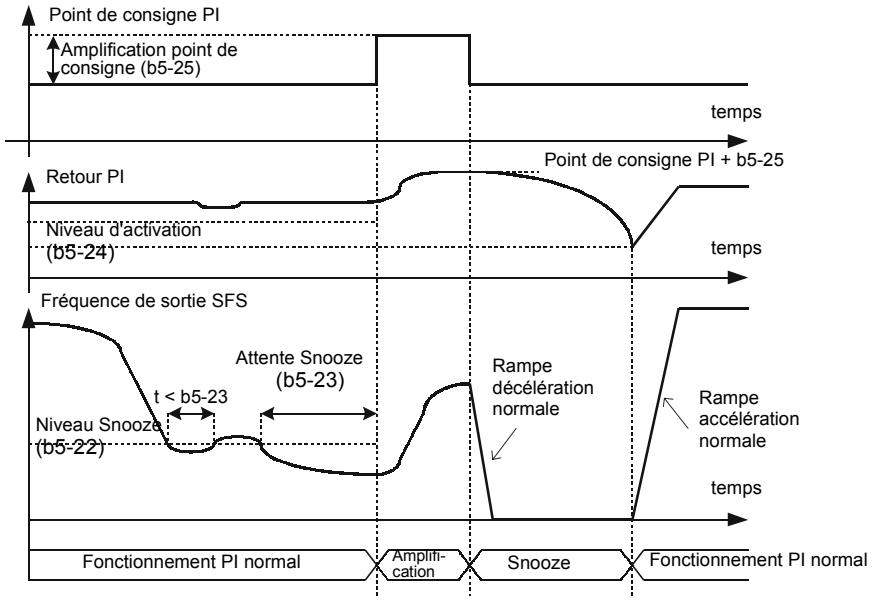
Fig 6.51 Graphique chronologique veille PI

* Certaines fonctionnalités de la fonction Sleep PI seront disponibles dans des versions logicielles ultérieures. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

■Fonction PI Snooze*

En réglant b5-21 sur 2, la fonction PI snooze peut être activée. Ce logiciel observe la fréquence de sortie (sortie démarreur soft) et la valeur de retour PI pour mettre le variateur en position ON et OFF automatiquement lorsque le système le requiert.

- Acivation Snooze
  Le variateur arrête l'utilisation lorsque la fréquence de sortie (sortie démarreur soft) chute sous le niveau snooze b5-22 pendant une plus longue période que le délai d'attente snooze b5-23 et la valeur de feed-back est supérieure à la valeur de feed-back snooze dans b5-27. Avant d'arrêter le variateur, le point de consigne PI est amplifié pour sur-satisfaire temporairement la charge et éviter de la sorte une commutation ON et OFF cycle court du variateur. Le niveau de propulsion est défini dans la paramètre b5-25 et elle est définie comme un pourcentage de la valeur point de consigne PI, mais le temps maximum pour l'opération de propulsion est défini dans b5-26.
- Activation
  Le variateur reprend le fonctionnement PI normal lorsque le retour PI dépasse le niveau d'activation b5-24. La rampe d'accélération normale est utilisée.



REMARQUE

A l'aide de la paramètre b5-21, soit le fonctionnement veille, soit le fonctionnement snooze peut être activé. Il est impossible d'activer les deux fonctions en même temps.

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre représentant Yaskawa.

■Opération feed-back racine carrée

Si le paramètre b5-28 est défini sur 1, la valeur de feedback est convertie en une valeur qui égale la racine carrée du feed-back réel. Cela peut être utilisé pour contrôler le débit lorsqu'un capteur de pression est utilisé pour générer une valeur de feed-back. Avec le paramètre b5-29, la racine carrée peut être multipliée par un facteur. La formule suivante est d'application :

$$\text{débit} = \text{gain (b5-29)} \times \sqrt{\text{pression (tête)}}$$

Une connexion linéaire entre la valeur cible PI et le feed-back peut être réalisée.

Avec le paramètre b5-30, le contrôle de feed-back peut être commuté pour montrer une valeur racine carrée du feed-back réel.

■Réglages entrée numérique multi-fonctions: H1-01 à H1-05 (Bornes S3 bis S7)

Contrôle PI désactivé : «19»

- Lorsqu'une entrée multi-fonctions est définie pour cette fonction, elle peut être utilsiée pour désactiver la fonction PI en commutant l'entrée sur ON.
- La valeur cible PI devient la valeur de la consigne de fréquence.

Réinitialisation entière contrôle PI: «30»

- Avec cette fonction, la valeur de partage entière du contrôle PI peut être réinitialisée en réglant une entrée multi-fonctions sur ON.

Maintien entier contrôle PI: «31»

- Avec cette fonction, la valeur de partage entière du contrôle PI peut être maintenue en réglant une entrée multi-fonctions sur ON. La valeur sera maintenue aussi longtemps que l'entrée sera en position ON.

Démarreur doux PI: «34»

- Avec cette fonction, la valeur cible PI peut être augmentée ou réduite lentement à l'aide de la fonction rampe accél./décél.. Le temps d'accél./décél. Peut être défini dans la paramètre b5-17. La fonction est active lorsque l'entrée multi-fonctions avec cette fonction est en position ON.

Commutateur caractéristiques entrée PI «35»

- Avec cette fonction, la caractéristique d'entrée PI peut être inversée en réglant une entrée multi-fonctions sur ON.

◆ Economie d'énergie

Pour réaliser des économies d'énergie, réglez b8-01 (sélection de mode économie d'énergie) sur 1.

■Paramètres connexes

Numéro paramèt-re	Désignation	Détails	Plage de réglage	Program-mation usine	Change-ment durant l'utilisation	Niveau d'accès
b8-01	Sélection mode économie d'énergie	Sélectionnez d'activer ou de désactiver le contrôle d'économie d'énergie. 0: Désactiver 1: Activer	0 ou 1	0	Non	A
b8-04	Coefficient d'économie d'énergie	Définit le coefficient d'économie d'énergie. Ajustez la valeur par paliers de 5% jusqu'à ce que la puissance de sortie devienne minimale.	0,0 à 655,00*1	*2	Non	A
b8-05	Paramètre temporelle du filtre de recherche de performance	Définit la paramètre temporelle de détection de puissance de sortie.	0 à 2000	20 ms	Non	A
b8-06	Valeur limite de la tension de la fonction de recherche	Définit la valeur limite de la plage de contrôle de tension durant la fonction de recherche. Réglez sur 0 pour désactiver la fonction de recherche. 100% est la tension nominale du moteur.	0 à 100	0%	Non	A

* 1. La même capacité que celle du variateur sera définie lors de l'initialisation des paramètres.

* 2. Les programmations d'usine dépendent de la capacité du variateur de fréquence.

■Réglage du contrôlé d'économie d'énergie

Lorsque la fonction d'économie d'énergie est activée, la tension pour une efficacité optimale du moteur est calculée et devient la référence de la tension de sortie.

- b8-04 (coefficient d'économie d'énergie) est prédéfini en supposant que la capacité du moteur et du variateur sont les mêmes. Réglez b8-04 par étapes de 5 % jusqu'à ce la puissance de sortie ait atteint le minimum. Plus le coefficient d'économie d'énergie est grand, plus la tension de sortie est grande.
- Pour améliorer la réponse lorsque la charge fluctue, réduisez la paramètre de temps du filtre de détection de puissance b8-05. Si b8-05 est réglée sur une valeur trop petite, toutefois, les rotations du moteur peuvent devenir instables lorsque la charge est légère.
- L'efficacité du moteur varie à cause des fluctuations de température et des différences dans les caractéristiques du moteur. Par conséquent, l'efficacité du moteur doit être contrôlée. Pour une efficacité optimale, l'opération de recherche est utilisée en variant la tension de sortie. La paramètre b8-06 (limiteur de la tension de recherche) limite la plage qui contrôle la recherche de la tension. Pour les variateurs de classe 200 V, une plage de 100% égale 200 V et pour les variateurs 400 V, une plage de 100% égale 400 V. Réglez sur 0 pour désactiver le limiteur de tension de recherche.

◆ Affaiblissement du champ

La fonction affaiblissement du champ est utilisée pour réduire la tension de sortie lorsque la charge du moteur passe à un niveau inférieur (pas de charge). L'énergie peut de cette manière être sauvée et le bruit audible du moteur est réduit.

Notez que cette fonction est conçue pour utilisation avec uniquement une confitions faible charge qui ne change pas. Si les conditions de charge faible changent, la fonction d'affaiblissement du champ ne peut pas être optimisée. Dans ce cas, la fonction d'économie d'énergie doit être préférée.

La fonction peut être activée à l'aide d'une entrée multi-fonctions. Réglez dès lors l'une des paramètres H1-01 à H1-02 sur 63.

■Paramètres connexes

Numéro paramèt-re	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Méthodes de contrôle		
						V/f	V/f avec PG	Vec-teur boucle ouverte
d6-01	Niveau affaiblissement du champ	Définit la tension de sortie du variateur lorsque la commande d'affaiblissement du champ est entrée sur une entrée multi-fonctions. Définit le niveau de tension comme un pourcentage prenant la tension définie dans le schéma V/f comme 100%.	0 à 100	80 %	Non	A	A	Non
d6-02	Limite de la fréquence d'affaiblissement du champ	Définit la limite inférieure de la plage de fréquence ou le contrôle du champ est valable. La commande d'affaiblissement du champ est uniquement valable à des fréquences supérieures à ce réglage et uniquement lorsque la vitesse est en accord avec la référence de vitesse actuelle.	0,0 à 120,0	0,0 Hz	Non	A	A	Non

■Réglage du niveau d'affaiblissement du champ (d6-01)

Pour régler le niveau d'affaiblissement du champ, faites tourner le moteur à faible charge et activez la fonction d'affaiblissement du champ à l'aide d'une entrée multi-fonctions. Contrôlez le courant de sortie et augmentez ou réduisez le niveau d'affaiblissement du champ jusqu'à ce que le courant d sortie atteigne sa valeur minimum.

Observez les éléments suivants :

- La paramètre d6-01 ne peut pas être modifiée durant l'utilisation (c'est-à-dire lorsqu'une commande RUN est entrée).
- Si le niveau d'affaiblissement du champ est trop bas, le moteur peut bloquer.

■Réglages entrée multi-fonctions: H1-01 à H1-05 (Bornes S3 à S7)

Commande Affaiblissement du champ «63»

- Si l'une des paramètres H1-01 à H1-05 est réglée sur «63», la fonction d'affaiblissement du champ peut être activée en commutant l'entrée de la borne sur ON.

◆ Réglage paramètres moteur

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
E2-01	Puissance du variateur de fréquence	Définit le courant nominal du moteur. Cette valeur définie devient la valeur de base pour la protection du moteur et les limites de couple. Il s'agit d'une donnée d'entrée pour le réglage automatique.	0,32 à 6,40 *1	1,90 A *2	Non	Q
E2-05	Résistance composée uniquement	Règle la résistance phase à phase du moteur. Cette paramètre est définie automatiquement durant le réglage automatique.	0,000 à 65.000	9,842 Ω *2	Non	A

Remarque : Toutes les paramètres réglées en usine s'appliquent à un moteur 4 pôles standard Yaskawa.

* 1. La plage de réglage est de 10% à 200% du courant de sortie nominal du variateur (les valeurs illustrées s'appliquent à un variateur de classe 200 V pour 0,4 kW).

■Réglage manuel de la paramètre moteur

Réglage courant nominal du moteur

Réglez E2-01 sur la valeur du courant nominal qui se trouve sur la plaque du moteur.

Réglage résistance composée du moteur

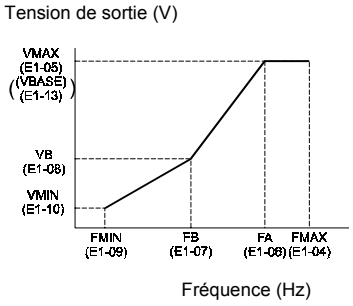
E2-05 est réglé automatiquement lorsque vous effectuez le réglage automatique de la résistance composée du moteur. Lorsque vous effectuez le réglage, consultez le fabricant du moteur pour obtenir la valeur de la résistance composée. Calculez la résistance depuis la valeur de la résistance composée dans le rapport de test du moteur à l'aide de la formule suivante et effectuez-le réglage en conséquence.

- Isolation type E: [Résistance composée (Ω) à 75°C du rapport de test] × 0,92 (Ω)
- Isolation type B: [Résistance composée (Ω) à 75°C du rapport de test] × 0,92 (Ω)
- Isolation type F: [Résistance composée (Ω) à 115°C du rapport de test] × 0,87 (Ω)

◆ Réglage du schéma V/f

A l'aide des paramètres E1-□□ la tension d'entrée du variateur et le schéma V/f peuvent être réglés comme nécessaire. Il n'est pas recommandé de modifier les réglages lorsque le moteur est utilisé en mode contrôle vecteur boucle ouverte.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
E1-01	Réglage de la tension d'entrée	Définit la tension d'entrée du variateur. Ce réglage est utilisé comme valeur de référence dans les fonctions de protection.	155 à 255 *1	200 V *1	Non	Q
E1-03	Sélection du schéma V/f	0 à D : Sélectionnez dans les 14 schémas V/f prédéfinis. F : Schémas personnalisés définis par l'utilisateur (Applicable pour le réglage E1-04 à E1-10).	0 à D, F	F	Non	Q
E1-04	Fréquence de sortie max. (FMAX)	 Pour définir les caractéristiques V/f directement, définissez les mêmes valeurs pour E1-07 et E1-09. Dans ce cas, le réglage pour E1-08 sera ignoré. Assurez-vous toujours que les quatre fréquences sont définies de la manière suivante : E1-04 (FMAX) ≥ E1-06 (FA) >E1-07 (FB) ≥ E1-09 (FMIN)	40,0 à 120,0	50,0 Hz	Non	Q
E1-05	Tension max.(VMAX)		0,0 à 255,0 *1	200,0 V *1	Non	Q
E1-06	Fréquence de base (FA)		0,0 à 120,0	50,0 Hz	Non	Q
E1-07	Fréquence de sortie moyenne (FB)		0,0 à 120,0	2,5 Hz	Non	A
E1-08	Tension à la fréquence de sortie moyenne (VB)		0,0 à 255,0*1	15,0 V *1	Non	A
E1-09	Fréquence de sortie minimale (FMIN)		0,0 à 120,0	1,2 Hz	Non	Q
E1-10	Tension à la fréquence de sortie moyenne (VMIN)		0,0 à 255,0 *1	9,0 V *1	Non	A
E1-11	Fréquence de sortie moyenne 2	Définie uniquement pour régler finement V/f pour la plage de sortie. Normalement, ce réglage n'est pas nécessaire.	0,0 à 120,0	0,0 Hz *2	Non	A
E1-12	Tension de fréquence de sortie moyenne 2		0,0 à 255,0 *1	0,0 V	Non	A
E1-13	Tension de base (VBASE)	Définit la tension de sortie à la fréquence de base (E1-06).	0,0 à 255,0 *1	0,0 V	Non	A

* 1. Ce sont des valeurs pour un variateur de classe 200 V. Les valeurs pour un variateur de classe 400 V sont doubles.

* 2. Le contenu des paramètres E1-11 et E1-12 est ignoré lorsqu'il est réglé sur 0,00.

■Réglage tension d'entrée du variateur

Réglez correctement la tension d'entrée du variateur dans E1-01 pour qu'elle corresponde à la tension d'alimentation. Ce point de consigne sera la valeur de référence pour les fonctions de protection et les fonctions similaires (niveau de surtension, niveau de blocage).

■Réglage schéma V/f

Le schéma V/f peut être sélectionné à l'aide de la paramètre E1-03. Deux méthodes permettent de régler le schéma V/f : Sélectionnez un des 14 types de schéma (point de consigne: 0 à D) ou optez pour un schéma V/f défini par l'utilisateur (point de consigne: F).

Le réglage d'usine pour E1-03 est F.

Pour sélectionner un des schémas existants, reportez-vous au tableau suivant.

Caractéristique	Application	Point de consigne	Spécifications
Caractéristique couple paramètre	Ces schémas sont utilisés dans des applications générales où le couple de charge est fixe, quel que soit la vitesse de rotation, par exemple pour les systèmes de transport linéaires.	0 (F)	Spécifications 50 Hz
		1	Spécifications 60 Hz
		2	Spécifications 72 Hz, saturation de tension à 60 Hz
		3	Spécifications 72 Hz, saturation de tension à 60 Hz
Caractéristique couple variable	Ces schémas sont utilisés pour les charges avec couple proportionnel à deux ou trois fois la vitesse de rotation, tel que des ventilateurs et des pompes.	4	Spécifications 50 Hz, caractéristique couple cubique
		5	Spécifications 50 Hz, caractéristique couple quadratique
		6	Spécifications 60 Hz, caractéristique couple cubique
		7	Spécifications 60 Hz, caractéristique couple quadratique
Couple démarrage élevé *	Sélectionnez un schéma V/f avec couple de démarrage élevé uniquement dans les cas suivants. • La distance de câblage entre le variateur et le moteur est importante (environ 150 m min.) • Un couple important est nécessaire au démarrage • Un réacteur CA est inséré dans l'entrée ou la sortie du variateur.	8	Spécifications 50 Hz, couple de démarrage moyen
		9	Spécifications 50 Hz, grand couple de démarrage
		A	Spécifications 60 Hz, couple de démarrage moyen
		B	Spécifications 60 Hz, grand couple de démarrage
Opération de sortie fixe	Ce schéma est utilisé pour des fréquences de minimum 60 Hz. Une tension fixe est appliquée.	C	Spécifications 90 Hz, saturation de tension à 60 Hz
		D	Spécifications 120 Hz, saturation de tension à 60 Hz

* Le couple de démarrage élevé est fourni par la fonction de développement du couple entièrement automatique. Il n'est donc normalement pas nécessaire d'utiliser ce schéma.

Lorsque vous sélectionnez ces schémas, les valeurs des paramètres E1-04 à E1-10 sont modifiées automatiquement. Il existe trois types de valeurs pour E1-04 à E1-10, selon la capacité du variateur.

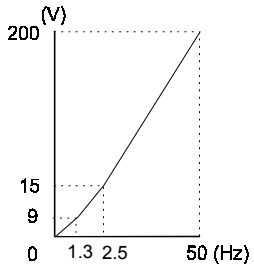
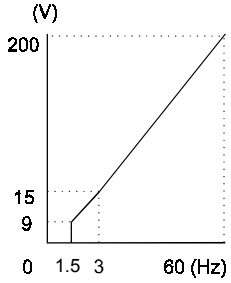
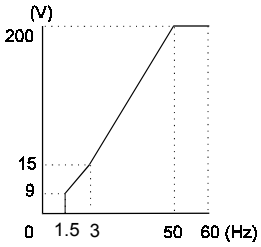
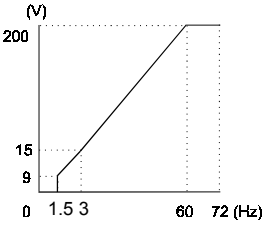
- Schéma V/f 0.4 à 1,5 kW
- Schéma V/f 2,2 à 45 kW
- Schéma V/f 55 à 300 kW

Les schémas de caractéristiques pour chaque sont illustrés aux pages suivantes.

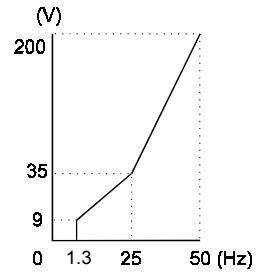
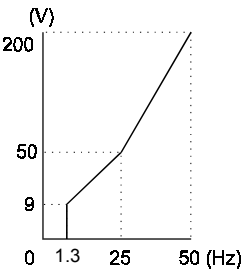
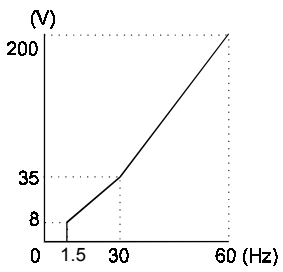
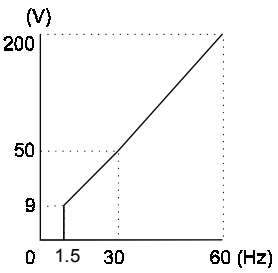
Schéma V/f 0,4 à 1,5 kW

Les schémas présentent les caractéristiques pour un moteur de classe 200V. Pour un moteur de classe 400V, multipliez toutes les tensions par 2.

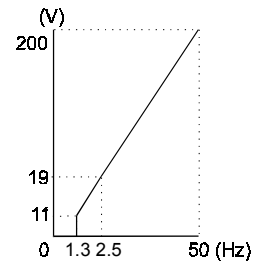
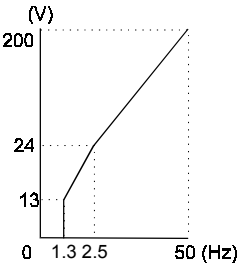
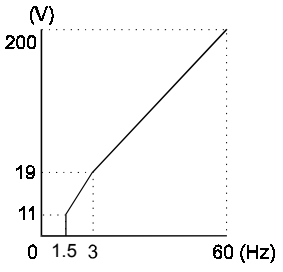
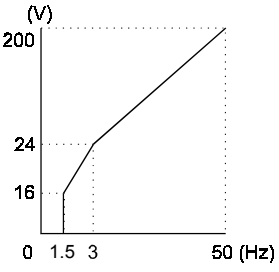
- Caractéristiques couple paramètre (Point de consigne : 0 à 3)

Point de consigne 0	50 Hz	Point de consigne 1	60 Hz	Point de consigne 2	60 Hz	Point de consigne 3	72 Hz
							

- Caractéristiques couple variable (Point de consigne : 4 à 7)

Point de consigne 4	50 Hz	Point de consigne 5	50 Hz	Point de consigne 6	60 Hz	Point de consigne 7	60 Hz
							

- Couple démarrage élevé (Point de consigne 8: à B)

Point de consigne 8	50 Hz	Point de consigne 9	50 Hz	Point de consigne A	60 Hz	Point de consigne B	60 Hz
							

- Opération sortie fixe (Point de consigne: C à D)

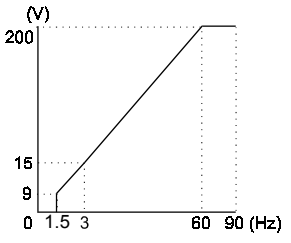
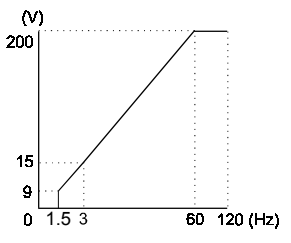
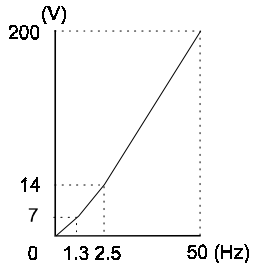
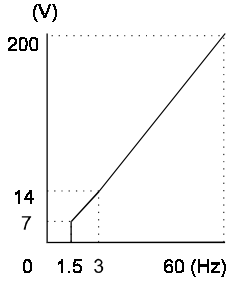
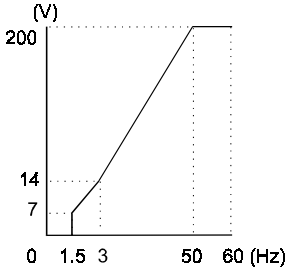
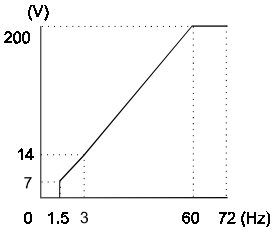
Point de consigne C	90 Hz	Point de consigne D	120 Hz
			

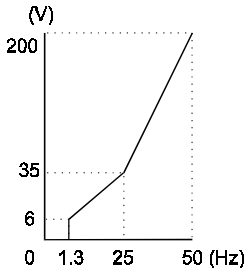
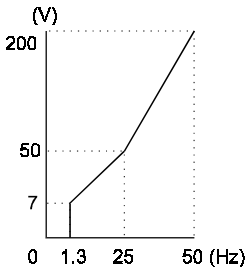
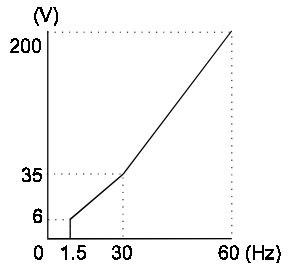
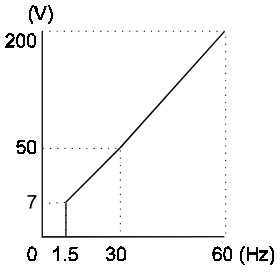
Schéma V/f 2,2 à 45 kW

Les schémas présentent les caractéristiques pour un moteur de classe 200V. Pour un moteur de classe 400-V, multipliez toutes les tensions par 2.

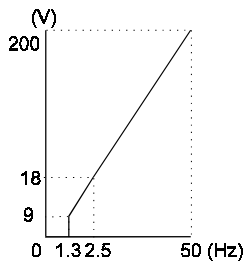
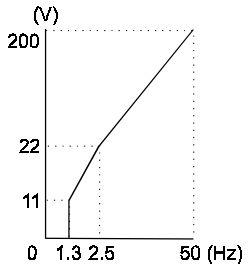
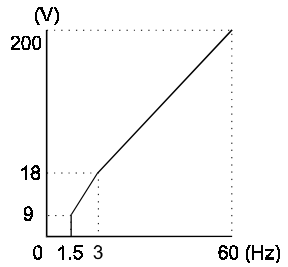
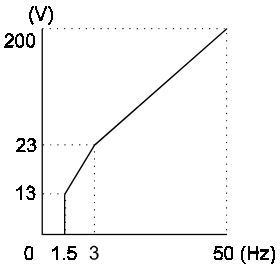
- Caractéristiques couple paramètre (Point de consigne : 0 à 3)

Point de consigne 0	50 Hz	Point de consigne 1	60 Hz	Point de consigne 2	60 Hz	Point de consigne 3	72 Hz
							

- Caractéristiques couple variable (Point de consigne : 4 à 7)

Point de consigne 4	50 Hz	Point de consigne 5	50 Hz	Point de consigne 6	60 Hz	Point de consigne 7	60 Hz
							

- Couple démarrage élevé (Point de consigne: 8 à B)

Point de consigne 8	50 Hz	Point de consigne 9	50 Hz	Point de consigne A	60 Hz	Point de consigne B	60 Hz
							

- Opération sortie fixe (Point de consigne: C à D)

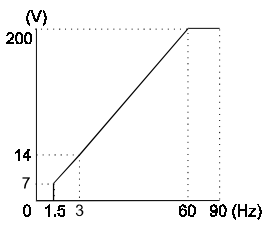
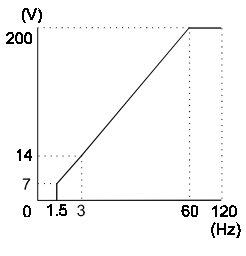
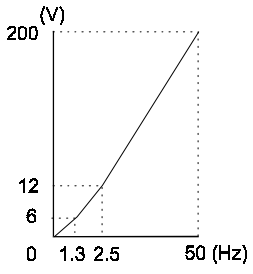
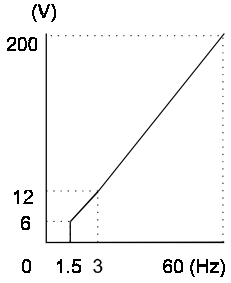
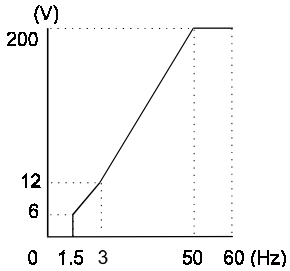
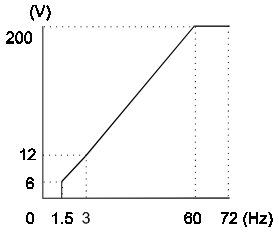
Point de consigne C	90 Hz	Point de consigne D	120 Hz
			

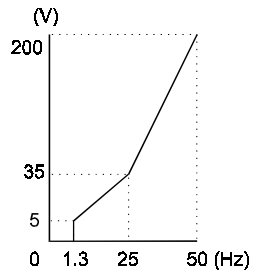
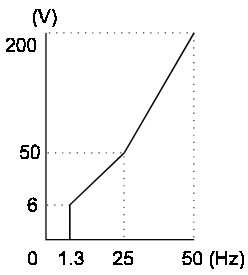
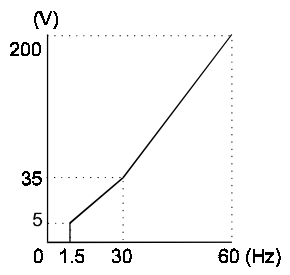
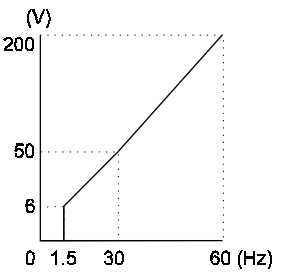
Schéma V/f 55 à 300 kW

Les schémas présentent les caractéristiques pour un moteur de classe 200V. Pour un moteur de classe 400V, multipliez toutes les tensions par 2.

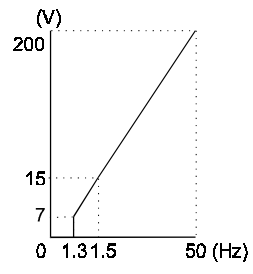
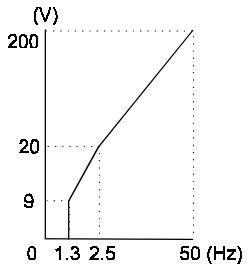
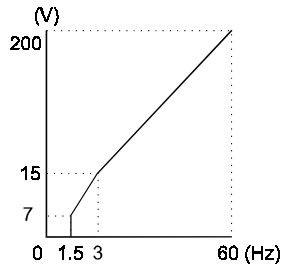
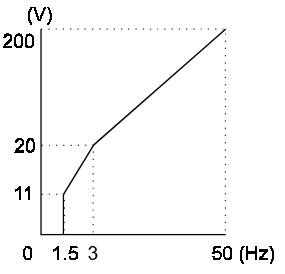
- Caractéristiques couple paramètre (Point de consigne : 0 à 3)

Point de consigne 0	50 Hz	Point de consigne 1	60 Hz	Point de consigne 2	60 Hz	Point de consigne 3	72 Hz
							

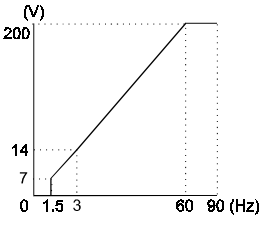
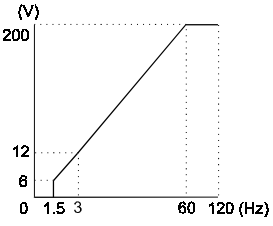
- Caractéristiques couple variable (Point de consigne : 4 à 7)

Point de consigne 4	50 Hz	Point de consigne 5	50 Hz	Point de consigne 6	60 Hz	Point de consigne 7	60 Hz
							

- Couple démarrage élevé (Point de consigne: 8 à B)

Point de consigne 8	50 Hz	Point de consigne 9	50 Hz	Point de consigne A	60 Hz	Point de consigne B	60 Hz
							

- Opération sortie fixe (Point de consigne: C à D)

Point de consigne C	90 Hz	Point de consigne D	120 Hz
			

INFO

Lorsque E1-03 est réglé sur F (schéma V/f défini par l'utilisateur), vous pouvez régler les paramètres E1-04 à E1-10. Si E1-03 est réglé sur autre chose que F, vous pouvez uniquement lire les paramètres E1-04 à E1-10. Si les caractéristiques V/f sont linéaires, réglez E1-07 et E1-09 sur la même valeur. Dans ce cas, E1-08 sera ignoré.

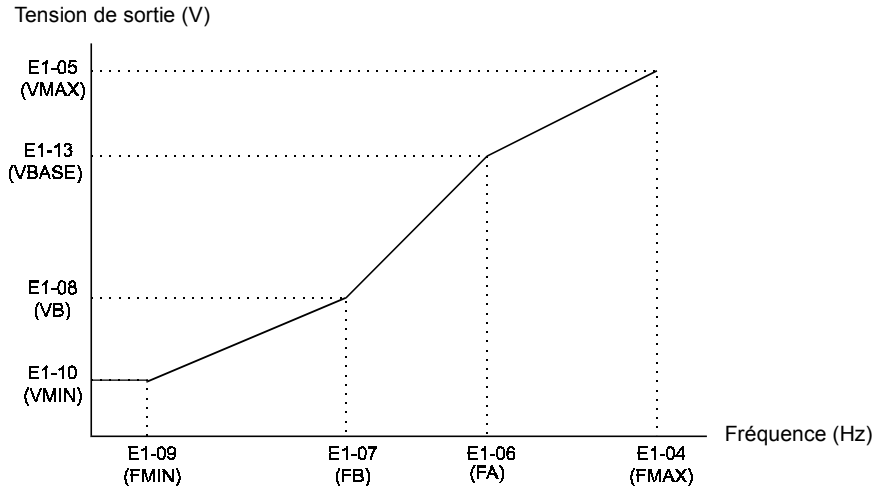


Fig 6.52 Schéma V/F définir par l'utilisateur

■Précautions paramètre

Lorsque le paramètre est réglé sur le schéma V/f défini par l'utilisateur, faites attention aux points suivants :

- Lorsque vous changez de méthode de contrôle, les paramètres E1-07 à E1-10 passeront aux réglages d'usine pour cette méthode de contrôle.
- Veillez à régler les quatre fréquences comme suit :
  E1-04 (FMAX) ≥ E1-06 (FA) > E1-07 (FB) ≥ E1-09 (FMIN)

◆ Freinage fort glissement

Si l'inertie de la charge est importante, la fonction de freinage à fort glissement peut être utilisée pour réduire le temps de décélération par rapport au temps de décélération normal sans utiliser d'option de freinage, par ex. pour les arrêts d'urgence.

La fonction doit être activée par une entrée multi-fonctions.

Remarque : • La fonction HSB n'est pas comparable à la fonction de décélération normale. Elle n'utilise pas de fonction rampe.

• HSB ne doit pas être utilisé dans une utilisation nomale à la place d'une rampe de décélération.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
N3-01	Largeur de fréquence de décélération freinage à fort glissement	Définit la largeur de fréquence pour la décélération durant le freinage à fort glissement en pour cent, en prenant la fréquence maximum (E1-04) comme 100%.	1 à 20	5 %	Non	A
N3-02	Limite de courant de freinage à fort glissement	Définit la limite de courant pour la décélération durant un freinage à fort glissement en pour cent, prenant le courant nominal du moteur comme 100%. La limite qui en résulte doit être 150% maximum du courant nominal du variateur.	100 à 200	150%	Non	A
N3-03	Temps de tenue d'arrêt de freinage à fort glissement	Définit le temps de maintien de la fréquence de sortie pour FMIN (1.5 Hz). Effectif uniquement durant la décélération pour freinage à fort glissement.	0,0 à 10,0	1,0 s	Non	A
N3-04	Temps OL freinage fort glissement	Définit le temps OL7 lorsque la fréquence de sortie ne change pas pour certaines raisons durant la décélération avec freinage à fort glissement.	30 à 1200	40 s	Non	A

Réglage de la largeur de la fréquence de décélération HSB (N3-01)

Cette paramètre définit la valeur d'étape qui est utilisée pour réduire la fréquence de sorite pour réaliser un grand glissement négatif et de là, freiner le moteur.

Normalement, aucun réglage n'est nécessaire. Augmentez la valeur si des erreurs de surtension du bus CC se produisent.

Réglage de la limite de courant HSB (N3-02)

Le réglage de la paramètre N3-02 limite le courant de sortie alors que le freinage à fort glissement est actif. La limite de courant affecte le temps de décélération réalisable.

Plus la limite de courant est basse, plus long est le temps de décélération.

Réglage du temps de maintien HSB à l'arrêt (N3-03)

A la fin d'un freinage à fort glissement, la fréquence de sortie est maintenue à la fréquence de sortie minimum pour le délai fixé dans N3-03. Augmentez le temps si le moteur glisse après HSB.

Réglage du temps de surcharge HSB (N3-04)

N3-04 définit le temps de surcharge HSB. Si la fréquence de sortie ne change pas pour une raison quelconque alors qu'une commande HSB est donnée, une erreur OL7 s'affiche et le contact d'erreur fonctionne.

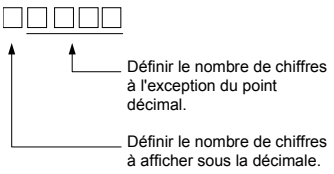
Réglages entrée multi-fonctions: H1-01 à H1-05 (Bornes S3 à S7)
Freinage fort glissement : «68»

Si une des entrées multi-fonctions est définie sur «68», elle peut être utilisée pour activer la fonction HSB. Le variateur freine le moteur immédiatement après que la commande HSB ait été donnée. La commande HSB ne peut pas être interrompue, c'est-à-dire que l'utilisation normale du variateur ne peut pas être reprise.

Fonctions unité de commande numérique

◆ Réglage fonctions unité de commande numérique

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
o1-01	Sélection contrôle	Définir le numéro du troisième élément de contrôle à être affiché en mode entraînement. (U1-□□) (Pas sur l'unité de commande LCD VOP-160.)	4 à 33	6	Oui	A
o1-02	Sélection contrôle après mise sous tension	Définit l'élément de contrôle à afficher lors de la mise sous tension. 1: Consigne de fréquence 2: Fréquence de sortie 3: Courant de sortie 4: L'élément de contrôle défini pour o1-01	1 à 4	1	Oui	A
o1-03	Unités de fréquence du réglage et contrôle de consigne	Définit les unités qui seront réglées et affichées pour la référence et le contrôle de consigne. 0: 0,01 Hz unités 1: 0,01% (la fréquence de sortie maximum est de 100%) 2 à 39 rotation par minute (tpm) (définit les pôles moteur) 40 à 39999 Affichage désiré par l'utilisateur Définir les valeurs souhaitées pour le réglage et l'affichage pour la fréquence de sortie maximum.  Exemple : Lorsque la fréquence de sortie maximale est de 200,0, réglez sur 12000.	0 à 39999	0	Non	A
o2-01	Activer/désactiver touche LOCAL/REMOTE	Réglez la touche de sélection de la méthode Run (touche LOCAL/REMOTE). 0: Désactivé 1: Activé (commute entre l'unité de commande numérique et les paramètres de la paramètre.)	0 ou 1	1	Non	A
o2-02	Touche STOP durant l'utilisation de la borne du circuit de contrôle	Réglez la touche Stop en mode exécution. 0: Désactivé (lorsque la commande exécution est émise depuis une borne externe, la touche Stop est désactivée.) 1: Activé (Effective même durant l'exécution.)	0 ou 1	1	Non	A
o2-03	Valeur initiale de la paramètre de l'utilisateur	Efface ou stocke les valeurs initiales de l'utilisateur. 0: Stocke/non défini 1: Débute le stockage (enregistre les paramètres définies comme les valeurs initiales de l'utilisateur.) 2: Tout effacer (efface toutes les valeurs initiales de l'utilisateur enregistrées) Lorsque les paramètres définies sont enregistrées comme des valeurs initiales de l'utilisateur, 1110 est défini dans A1-03.	0 à 2	0	Non	A
o2-05	Sélection méthode réglage de la référence de consigne	Lorsque la consigne de fréquence est définie sur le contrôle de la consigne de fréquence de l'unité de commande numérique, définit si la touche Enter est nécessaire. 0: Touche Enter nécessaire 1: Touche Enter non nécessaire Lorsque cela est défini sur 1, le variateur accepte la référence de consigne sas utilisation de la touche Enter.	0 ou 1	0	Non	A
o2-06	Sélection utilisation lorsque l'unité de commande numérique est déconnectée	Définit l'utilisation lorsque l'unité de commande numérique est déconnectée. 0: Désactivé (l'utilisation se poursuit même si l'unité de commande numérique est déconnectée.) 1: Activé (OPR est détecté lors de la déconnexion de l'unité de commande numérique. La sortie du variateur est coupée et un contact de défaut est actionné.)	0 ou 1	0	Non	A

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
o2-07	Réglage du temps d'utilisation cumulatif	Définit le temps d'utilisation cumulatif en heures. Le temps d'utilisation est calculé à partir des valeurs de consigne.	0 à 65535	0	Non	A
o2-08	Sélection du temps d'utilisation cumulatif	0: Temps cumulatif lorsque le variateur est mis sous tension. (Tout le temps que le variateur est sous tension est accumulé.) 1: Temps d'utilisation cumulatif du variateur. (Seul le temps de sortie du variateur est accumulé.)	0 ou 1	0	Non	A
o2-09	Mode initialisation	2: Europe 5: PV-E Spec.	2 ou 5	2	Non	A
o2-10	Réglage du temps d'utilisation du ventilateur	Définir la valeur initiale du temps d'utilisation du ventilateur à l'aide d'unités heures. Le temps d'utilisation s'accumule depuis la valeur de consigne.	0 à 65535	0	Non	A
o2-12	Initialisation suivi du défaut	0: Désactiver 1: Initialiser (= effacement zéro) après réglage «1» o2-12 revient à «0»	0 ou 1	0	Non	A

■Sélection du contrôle (o1-01)

Avec la paramètre o1-01 le troisième élément de contrôle qui est affiché en mode entraînement peut être sélectionné. Cette fonction n'a pas d'effet sur l'opérateur LCD optionnel (JVOP-160).

■L'écran de contrôle lorsque l'alimentation est mise en position ON (o1-02)

A l'aide de la paramètre o1-02, l'élément de contrôle (U1-□□) qui doit être affiché sur l'unité de commande numérique lorsque l'alimentation est en position ON peut être sélectionné.

■Modification de la consigne de fréquence et des unités d'affichage o1-03)

Réglez la consigne de fréquence de l'unité de commande numérique et les unités d'affichage à l'aide de la paramètre o1-03. Le réglage dans o1-03 affecte les unités d'affichage des éléments de contrôle suivants :

- U1-01 (Consigne de fréquence)
- U1-02 (Fréquence de sortie)
- U1-20 (Fréquence de sortie après démarrage doux)
- d1-01 à d1-04 (Consignes de fréquence)

■Désactivation de la touche LOCAL/REMOTE (o2-01)

Réglez o2-01 sur 0 pour désactiver la touche LOCAL/REMOTE de l'unité de commande numérique.

Si la touche est désactivée, elle ne peut plus être utilisée pour commuter la source de la consigne de fréquence ou la source de la commande RUN entre LOCAL et REMOTE.

■Désactivation de la touche STOP (o2-02)

Cette paramètre est utilisée pour régler si la touche STOP de l'unité de commande numérique est active durant la commande à distance (b1-02 ≠ 0) ou non.

Si o2-02 est défini sur 1, une commande STOP de la touche STOP de l'unité de commande numérique sera acceptée. Si o2-02 est défini sur 0, elle sera ignorée.

■Initialisation des valeurs paramètres modifiées (o2-03)

Vous pouvez enregistrer les valeurs de réglage des paramètres du variateur comme des valeurs initiales des paramètres définies par l'utilisateur. La paramètre o2-03 doit dès lors être réglée sur 1.

Pour initialiser les paramètres du variateur avec les valeurs initiales définies par l'utilisateur dans la mémoire, réglez la paramètre A1-03 sur 1110. Pour effacer les valeurs initiales définies par l'utilisateur dans la mémoire, réglez o2-03 sur 2.

■Réglage de la consigne de fréquence à l'aide des touches UP et DOWN sans utiliser la touche Enter (o2-05)

Cette fonction est active lorsque la consigne de fréquence est entrée depuis l'unité de commande numérique. Lorsque o2-05 est réglé sur 1, vous pouvez augmenter et diminuer la consigne de fréquence à l'aide des touches UP et DOWN sans utilisez la touche Enter.

■Sélection d'utilisation lorsque l'unité de commande numérique est déconnectée (o2-06)

Cette fonction sélectionne l'utilisation lorsque l'unité de commande numérique est déconnectée lorsqu'une commande RUN est active.

Si o2-06 est défini sur 0, l'utilisation se poursuit.
Si o2-06 est défini sur 1, la sortie est coupée et le moteur glisse jusqu'à arrêt. Le contact défaut est actionné. Lorsque l'unité de commande numérique est reconnectée un OPR (unité de commande déconnectée) est affiché.

■Temps d'utilisation cumulatif (o2-07 et o2-08)

Le variateur possède une fonction qui compte le temps d'utilisation du variateur de manière cumulative.

Avec la paramètre o2-07 le temps d'utilisation cumulatif peut être modifié, par exemple après un remplacement d'une carte de contrôle. Si la paramètre o2-08 est définie sur 0, le variateur compte le temps lorsque l'alimentation est mise en position ON. Si o2-08 est défini sur 1, seul le temps lorsqu'une commande RUN est active est compté. Le réglage d'usine est de 0.

■Temps d'utilisation du ventilateur de refroidissement (o2-10)

Cette fonction compte de manière cumulative le temps d'utilisation du ventilateur installé sur le variateur.

Avec la paramètre o2-10, le compteur peut être réinitialisé, par exemple lorsque le ventilateur a été remplacé.

■Initialisation relevé des défauts (o2-12)

Cette fonction peut être utilisée pour initialiser le relevé des défauts en réglant la paramètre o2-12 sur 1.

◆ Copie des paramètres

L'unité de commande numérique peut réaliser les trois fonctions suivantes à l'aide de l'EEPROM intégrée (mémoire non volatile).

- Stockez les points de consigne de la paramètre du variateur dans l'unité de commande numérique (READ)
- Ecrivez les points de consigne de la paramètre du variateur dans l'unité de commande numérique (COPY)
- Comparez les points de consigne de la paramètre stockés dans l'unité de commande numérique avec les réglages des paramètres du variateur (VERIFY)

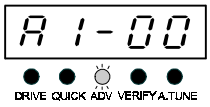
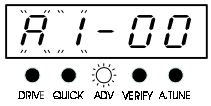
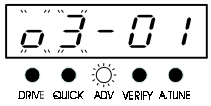
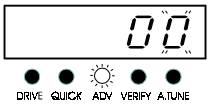
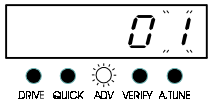
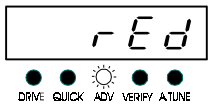
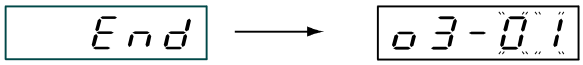
■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
o3-01	Sélection de la fonction copie	0: Fonctionnement normal 1: LECTURE (variateur à unité de commande) 2: COPIE (unité de commande à variateur) 3: Vérification (comparaison)	0 à 3	0	Non	A
o3-02	Sélection lecture autorisée	0: LECTURE interdite 1: LECTURE autorisée	0 ou 1	0	Non	A

■Stockez les points de consigne du variateur dans l'unité de commande numérique (READ)

Pour stocker les points de consigne du variateur dans l'unité de commande numérique,utilisez la méthode suivante.

Tableau 6.2 Procédure fonction READ

Etape n°	Affichage unité de commande numérique	Explications
1		Appuyez sur la touche MENU et sélectionnez le mode programmation avancée.
2		Appuyez sur la touche DATA/ENTER pour entrer en mode programmation.
3		Sélectionnez la paramètre o3-01 (Sélection de la fonction copie) à l'aide des touches Incrément et Décrément.
4		Appuyez sur la touche DATA/ENTER pour entrer l'affichage des réglages des paamètres.
5		Modifiez le point de consigne sur 1 à l'aide de la touche Augmentation.
6		Appuyez sur la touche DATA/ENTER. La fonction READ démarre.
7		Si la fonction READ se termine normalement, «End» apparaît sur l'unité de commande numérique. La paramètre o3-01 est automatiquement réinitialisée sur 0 et l'affichage revient alors à o3-01.

Si une erreur est affichée, appuyez sur n'importe quelle touche pour annuler l'affichage d'erreur et revenir à l'affichage o3-01. L'erreur s'affiche accompagnée de son explication. (Reportez-vous à *Chapitre 7 Erreurs lors de l'utilisation de la fonction copy de l'unité de commande numérique.)*

Affichage erreur	Signification
PrE	Vous essayez de réglez o3-01 sur 1 alors que o3-02 est réglé sur 0.
iFE	La longueur des données de lecture ne correspond pas ou erreur des données de lecture.
rdE	Tentative d'écriture des paramètres sur l'EEPROM de l'unité de commande numérique mais impossible de réaliser l'opération d'écriture.

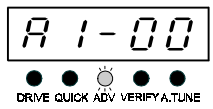
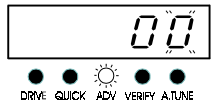
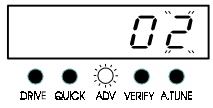
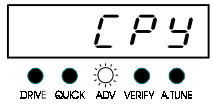
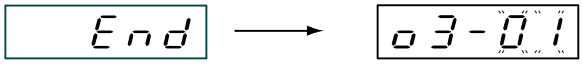
Sélectionnez LECTURE interdite

Cette fonction empêche d'écraser les données qui sont stockées dans l'EEPROM de l'unité de commande numérique. Avec o3-02 réglé sur 0 et o3-01 sur 1, et que vous effectuez une opération d'écriture, PrE s'affichera sur l'unité de commande numérique et l'opération d'écriture sera interrompue.

■Ecriture des points de consigne de la paramètre stockés dans l'unité de commande numérique sur le variateur (COPY)

Pour écrire les points de consigne du variateur stockés dans l'unité de commande numérique sur le variateur, utilisez la méthode suivante.

Tableau 6.3 Procédure fonction COPY

Etape n°	Affichage unité de commande numérique	Explications
1		Appuyez sur la touche MENU et sélectionnez le mode programmation avancée.
2		Appuyez sur la touche DATA/ENTER pour entrer en mode programmation.
3		Sélectionnez la paramètre o3-01 (Sélection de la fonction copie) à l'aide des touches Incrément et Décrément.
4		Appuyez sur la touche DATA/ENTER pour entrer dans l'écran de réglage des paramètres.
5		Modifiez le point de consigne sur 2 à l'aide de la touche Augmentation.
6		Appuyez sur la touche DATA/ENTER. La fonction COPY démarre.
7		Si la fonction COPY se termine normalement, «End» apparaît sur l'unité de commande numérique. La paramètre o3-01 est automatiquement réinitialisée sur 0 et l'affichage revient alors à o3-01.

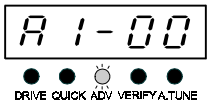
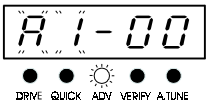
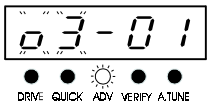
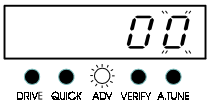
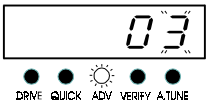
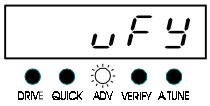
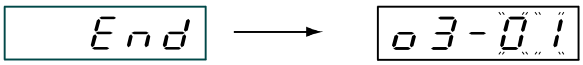
Si une erreur s'affiche, réglez à nouveau les paramètres. L'erreur s'affiche accompagnée de son explication. (Reportez-vous à *Chapitre 7 Erreurs lors de l'utilisation de la fonction copy de l'unité de commande numérique.)*

Affichage erreur	Signification
CPE	Le code produit du variateur ou le numéro de logiciel du variateur sont différents.
vAE	La capacité du variateur avec laquelle vous essayez d'effectuer la copie et la capacité du variateur stocké dans l'unité de commande numérique sont différentes.
CrE	La méthode de contrôle du variateur avec laquelle vous essayez d'effectuer la copie et la méthode de contrôle du variateur stocké dans l'unité de commande numérique sont différentes.
CSE	A la fin de la copie, la comparaison entre la valeur de la somme de contrôle de la zone de paramètre du variateur et la valeur de la somme de contrôle de la zone de paramètre de l'unité de commande numérique montre qu'elles sont différentes.

■Comparaison des paramètres du variateur avec les points de consigne de la paramètre de l'unité de commande numérique (VERIFY)

Pour comparer les paramètres du variateur et les points de consigne de la paramètre de l'unité de commande numérique, utilisez la méthode suivante.

Tableau 6.4 Procédure fonction VERIFY

Etape n°	Affichage unité de commande numérique	Explications
1		Appuyez sur la touche MENU et sélectionnez le mode programmation avancée.
2		Appuyez sur la touche DATA/ENTER pour entrer dans l'écran de contrôle des paramètres.
3		Sélectionnez la paramètre o3-01 (Sélection de la fonction copie) à l'aide des touches Incrément et Décrément.
4		Appuyez sur la touche DATA/ENTER pour entrer dans l'écran de réglage de la fonction.
5		Modifiez le point de consigne sur 3 à l'aide de la touche Augmentation.
6		Appuyez sur la touche DATA/ENTER. La fonction VERIFY démarre.
7		Si la fonction VERIFY se termine normalement, «End» apparaît sur l'unité de commande numérique. Paramètre o3-01 est automatiquement réinitialisée sur 0 et l'affichage revient alors à o3-01.

Si une erreur est affichée, appuyez sur n'importe quelle touche pour annuler l'affichage d'erreur et revenir à l'affichage o3-01. L'erreur s'affiche accompagnée de son explication. (Reportez-vous à *Chapitre 7 Erreurs lors de l'utilisation de la fonction copy de l'unité de commande numérique.)*

Affichage erreur	Signification
	Erreur de vérification (Les réglages de l'unité de commande numérique et du variateur ne correspondent pas).

■Précautions de l'application

INFO

Lors de l'utilisation de la fonction de copie, vérifiez si les paramètres suivants sont les mêmes entre le variateur et l'unité de commande numérique.

- Produit et type du variateur
- Numéro logiciel
- Capacité et tension du variateur

◆ Interdiction des paramètres d'écriture depuis l'unité de commande numérique

Si vous réglez A1-01 sur 0, toutes les paramètres sauf A1-01 et A1-04 sont protégées en écriture, U1-□□, U2-□□, et U3-□□ sont affichées. Si A1-01 est définie sur 1, seules les paramètres A1-01, A1-04 et A2-□□ peuvent être lues ou écrites, U1-□□, U2-□□, et U3-□□ sont affichées. Toutes les autres paramètres ne sont pas affichées.

Si vous réglez une des paramètres H1-01 à H1-05 (sélection de fonction bornes entrée contact multi-fonctions S3 à S7) sur 1B (paramètres d'écriture autorisées), vous pouvez écrire des paramètres depuis l'unité de commande numérique lorsque la borne a été mise en position ON. Lorsque la borne est en position OFF, l'écriture des paramètres autres que la consigne de fréquence est interdite. Vous pouvez toutefois lire les paramètres.

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accèss
A1-01	Niveau d'accès de la paramètre	Utilisé pour définir le niveau d'accès de la paramètre (définition/lecture.) 0: Contrôle uniquement (contrôle du mode entraînement et réglage A1-01 et A1-04.) 1: Utilisé pour sélectionner la paramètre utilisateur (Seules les paramètres définies dans A2-01 à A2-32 peuvent être lues et définies.) 2: AVANCE (Les paramètres peuvent être lues et définies tant en mode programmation rapide qu'en mode programmation avancée)	0 à 2	2	Oui	A

◆ Définition d'un mot de passe

Lorsqu'un mot de passe est réglé dans A1-05, et si les points de consigne dans A1-04 et A1-05 ne correspondent pas, vous ne pouvez pas modifier les réglages des paramètres A1-01 à A1-03 ou A2-01 à A2-32.

Vous pouvez interdire ce réglage de toutes les paramètres à l'exception de A1-00 à l'aide de la fonction mot de passe en combinaison avec le paramètre A1-01 sur 0 (Contrôle uniquement).

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
A1-01	Niveau d'accès de la paramètre	Utilisé pour définir le niveau d'accès de la paramètre (définition/lecture.) 0: Contrôle uniquement (contrôle du mode entraînement et réglage A1-01 et A1-04.) 1: Utilisé pour sélectionner la paramètre utilisateur (Seules les paramètres définies dans A2-01 à A2-32 peuvent être lues et définies.) 2: AVANCE (Les paramètres peuvent être lues et définies tant en mode programmation rapide qu'en mode programmation avancée)	0 à 2	2	Oui	A
A1-04	Mot de passe	Entrée mot de passe lorsqu'un mot de passe a été défini dans A1-05. Cette fonction protège en écriture des paramètres du mode initialisation. Si le mot de passe est modifié, les paramètres A1-01 à A1-03 et A2-01 à A2-32 ne peuvent plus être modifiées qu'après avoir entré le mot de passe correct.	0 à 9999	0	Non	A
A1-05	Réglage du mot de passe	Utilisé pour définir un nombre à quatre chiffres comme mot de passe. Cette paramètre n'est généralement pas affichée. Lorsque le mot de passe (A1-04) est affiché, maintenez la touche RESET enfoncée et appuyez sur la touche Menu, A1-05 apparaîtra.	0 à 9999	0	Non	A

◆ Affichage des paramètres définies par l'utilisateur uniquement

Les paramètres A2 (paramètres définies par l'utilisateur) et A1-01 (niveau d'accès paramètre) peuvent être utilisées pour établir un paramètre qui contient uniquement les paramètres importants.

Réglez le nombre de paramètres auxquelles vous souhaitez vous reporter dans A2-01 à A2-32 et réglez ensuite A1-01 sur 1. Le mode de programmation avancée vous permet de lire et de modifier A1-01 à A1-03 et les paramètres définies dans A2-01 à A2-32 uniquement.

■Paramètres connexes

Numéro paramètre	Désignation	Description	Plage de réglage	Pro-gramma-tion usine	Change-ment du-rant l'utilisation	Niveau d'accès
A2-01 à A2-32	Réglage paramètre de l'utilisateur	Utilisé pour régler les nombres de paramètres qui peuvent être réglées/lues. Maximum 32. Effectif lorsque le niveau d'accès (A1-01) est réglé sur Programme utilisateur (1). Les paramètres définies dans A2-01 à A2-32 peuvent être lues et définies en mode programmation.	b1-01 à o2-08	–	Non	A

7

Dépannage

Ce chapitre décrit les affichages d'erreur et les mesures à prendre pour le variateur ainsi que les problèmes de moteur.

Fonctions de protection et de diagnostic 7-2
Dépannage 7-14

Fonctions de protection et de diagnostic

Cette section décrit les fonctions d'alarme du variateur. Les fonctions d'alarme comprennent la détection d'erreur, la détection d'alarme, la détection d'erreur d'utilisation et la détection d'erreur de réglage automatique.

◆ Détection d'erreur

Lorsque le variateur détecte une erreur, la sortie de contact d'erreur fonctionne et la sortie du variateur est fermée entraînant le glissement du moteur jusqu'à arrêt. (La méthode d'arrêt peut être sélectionnée pour certains défauts.) Un code d'erreur est affiché sur l'unité de commande numérique.

Lorsqu'une erreur se produit, reportez-vous au tableau suivant pour identifier l'erreur et en corriger les causes.

Utilisez une des méthodes suivantes pour réinitialiser l'erreur avant de redémarrer le variateur:

- Réglez une entrée contact multi-fonctions (H1-01 à H1-05) sur 14 (Réinitialisation erreur) et mettez en position ON le signal de réinitialisation d'erreur.
- Appuyez sur la touche RESET de l'unité de commande numérique.
- Mettez l'alimentation du circuit principal hors tension puis à nouveau sous tension.

Tableau 7.1 Affichages des erreurs et traitement

Ecran	Signification	Causes probables	Mesures correctives
oC	Surintensité Le courant de sortie du variateur dépasse le niveau de détection de surintensité.	• Un court-circuit ou une erreur de masse s'est produite à la sortie du variateur. (Un court-circuit ou une erreur de masse peut être provoquée par une brûlure du moteur, une isolation usée ou un câble endommagé.) • La charge est trop importante ou le temps d'accélération est trop court. • Un moteur à usage spécial ou un moteur d'une capacité trop importante pour le variateur est utilisé. • Un commutateur magnétique a été commuté à la sortie du variateur pendant l'utilisation.	Réinitialisez l'erreur après avoir en corrigé la cause.
GF	Erreur de masse Le courant de l'erreur de masse à la sortie du variateur a dépassé d'environ 50% le courant de sortie nominal du variateur.	Une erreur de masse s'est produite à la sortie du variateur. (Une erreur de masse peut être provoquée par une brûlure du moteur, une isolation usée ou un câble endommagé.)	Réinitialisez l'erreur après avoir en corrigé la cause.
PUF	Fusible grillé. Le fusible du circuit principal est grillé.	Panne du transistor de sortie à cause d'un court-circuit ou d'une erreur de masse à la sortie du variateur.	• Vérifiez si le moteur et les câbles ne comportent pas de court-circuits ou de problèmes d'isolation. • Remplacez le variateur après avoir corrigé la cause.
ov	Surintensité du circuit principal La tension CC du circuit principal a dépassé le niveau de détection de surintensité. Classe 200 V : Environ 410 V Classe 400 V : Environ 820 V	Le temps de décélération est trop court et l'énergie régénératrice du moteur est trop importante.	Augmentez le temps de décélération ou connectez une option de freinage.
		La tension d'alimentation est trop élevée.	Diminuez la tension de manière à ce qu'elle se trouve dans les spécifications du variateur.

Tableau 7.1 Affichages des erreurs et traitement (Suite)

Ecran	Signification	Causes probables	Mesures correctives
Uv1	Sous-tension du circuit principal La tension CC du circuit principal se situe sous le niveau de détection de sous-tension (L2-05). Classe 200 V : Environ 190 V Classe 400 V : Environ 380 V Echec utilisation MC du circuit principal Le MC a arrêté de répondre durant l'utilisation du variateur. (Capacités applicables du variateur Classe 200 V : 37 à 110 kW Classe 400 V : 75 à 300 kW)	• Une erreur phase ouverte s'est produite à l'alimentation d'entrée. • Une perte de puissance momentanée s'est produite. • Le câblage des bornes pour l'alimentation d'entrée est desserré. • Les fluctuations de tension dans l'alimentation d'entrée sont trop importantes. • Une erreur s'est produite dans le circuit de prévention d'irruption.	Réinitialisez l'erreur après avoir en corrigé la cause.
Uv2	Erreur de l'alimentation de contrôle La tension de l'alimentation de contrôle a chuté.	–	• Essayez de mettre l'alimentation sous et hors tension. • Remplacez le variateur si l'erreur continue à se produire.
Uv3	Erreur du circuit de prévention d'irruption Une surchauffe s'est produite dans la résistance d'irruption. Le MC n'a pas répondu pendant 10 s après que le signal MC ON ait été sorti.	• Erreur du MC du circuit principal. • La bobine d'excitation du MC est brûlée.	• Essayez de mettre l'alimentation sous et hors tension. • Remplacez le variateur si l'erreur continue à se produire.
PF	Erreur de tension du circuit principal La tension du bus CC du circuit principal oscille de manière inhabituelle (pas lors de la régénération). Cette erreur est détectée lorsque L8-05 est défini sur «Activé».	• Une phase ouverte s'est produite dans l'alimentation d'entrée. • Une perte de puissance momentanée s'est produite. • Le câblage des bornes pour l'alimentation d'entrée est desserré. • Les fluctuations de tension dans l'alimentation d'entrée sont trop importantes. • L'équilibre de tension entre les phases est mauvais.	Réinitialisez l'erreur après avoir en corrigé la cause.
oH (oH1)	Surchauffe des ailettes de refroidissement La température des ailettes de refroidissement du variateur dépasse le réglage de L8-02 ou 105°C. OH: La température a dépassé le réglage de L8-02 (la méthode d'arrêt peut être modifiée par L8-03.). OH1: La température a dépassé 105°C (Méthode d'arrêt: Glissement jusqu'à arrêt).	La température ambiante est trop élevée.	Installez une unité de refroidissement.
		Il y a une source de chaleur à proximité.	Supprimez cette source de chaleur.
		L'ailette de refroidissement du variateur s'est arrêtée.	Remplacez l'ailette de refroidissement. (Contactez votre représentant commercial.)
	Ailette de refroidissement du variateur arrêtée	L'ailette de refroidissement du variateur s'est arrêtée.	
oH3	Alarme de surchauffe du moteur Le variateur s'arrête ou continue à fonctionner selon le réglage défini dans L1-03.	Surchauffe du moteur.	Vérifiez la taille de la charge et la longueur de l'accélération, de la décélération et des cycles.
			Vérifiez les caractéristiques V/f.
			Vérifiez l'entrée de la température moteur sur la borne A2.

Tableau 7.1 Affichages des erreurs et traitement (Suite)

Ecran	Signification	Causes probables	Mesures correctives
oH4	Erreur de surchauffe du moteur Le variateur s'arrête selon le réglage de L1-04.	Surchauffe du moteur.	Vérifiez la taille de la charge et la longueur de l'accélération, de la décélération et des cycles.
			Vérifiez les caractéristiques V/f.
			Vérifiez l'entrée de la température moteur sur la borne A2.
oL1	Surcharge moteur La fonction de protection de surcharge du moteur a fonctionné sur base de la valeur thermique électronique interne.	La charge est trop lourde. Le temps d'accélération, le temps de décélération et les cycles sont trop courts.	Vérifiez la taille de la charge et la longueur de l'accélération, de la décélération et des cycles.
		La tension des caractéristiques V/f est trop élevée ou trop basse.	Vérifiez les caractéristiques V/f.
		Le courant nominal du moteur (E2-01) est incorrect.	Vérifiez le réglage du courant nominal du moteur (E2-01).
oL2	Surcharge du variateur La fonction de protection de surcharge du variateur a fonctionné sur base de la valeur thermique électronique interne.	La charge est trop lourde. Le temps d'accélération, le temps de décélération et les cycles sont trop courts.	Vérifiez la taille de la charge et la longueur de l'accélération, de la décélération et des cycles.
		La tension des caractéristiques V/f est trop élevée ou trop basse.	Vérifiez les caractéristiques V/f.
		La capacité du variateur est trop faible.	Remplacez le variateur par un variateur d'une plus grande capacité.
oL3	Détection de dépassement du couple 1 Il y a eu un couple supérieur à celui du réglage de L6-02 pendant plus longtemps que le temps défini dans L6-03.	–	• Assurez-vous que les réglages de L6-02 et L6-03 sont corrects. • Vérifiez le système mécanique et corrigez la cause du dépassement de couple.
oL7	Freinage fort glissement OL La fréquence de sortie n'a pas changé pendant plus longtemps que le temps défini dans N3-04.	L'inertie de la machine connectée est trop importante.	Assurez-vous que la charge est une charge inerte.
UL3	Détection de sous-couple 1 Il y a eu un couple inférieur à celui du réglage de L6-02 pendant plus longtemps que le délai défini dans L6-03.	–	• Assurez-vous que les réglages de L6-02 et L6-03 sont corrects. • Vérifiez le système mécanique et corrigez la cause du sous-couple.
FbL	Retour PI perdu La détection de perte de retour PI a été activée (b5-12 ≠ 0) et l'entrée de retour PI était inférieure à b5-13 (niveau de détection de perte de retour PI) pendant plus longtemps que le délai défini dans b5-14 (temps de détection de perte de retour PI).	–	• Vérifiez le bon fonctionnement de la source du signal de retour PI • Vérifiez le câblage.
EF0	Entrée erreur externe depuis la carte optionnelle de communication	–	Vérifier la carte optionnelle de communication et les signaux de communication.

Tableau 7.1 Affichages des erreurs et traitement (Suite)

Ecran	Signification	Causes probables	Mesures correctives
EF3	Erreur externe (Borne entrée 3)	Une «erreur externe» a été entrée depuis une borne d'entrée multi-fonctions (S3 à S7).	Supprimez la cause de l'erreur externe.
EF4	Erreur externe (Borne entrée 4)		
EF5	Erreur externe (Borne entrée 5)		
EF6	Erreur externe (Borne entrée 6)		
EF7	Erreur externe (Borne entrée 7)		
oPr	Erreur de connexion de l'unité de commande numérique La connexion à l'unité de commande numérique a été interrompue durant l'utilisation en utilisant l'opérateur comme source d'une commande RUN.	–	Contrôlez la connexion à l'unité de commande numérique.
CE	Erreur communications MEMOBUS Une réception normale a été impossible pendant 2 s ou plus après une réception des données de contrôle.	–	Contrôlez les équipements de communication et les signaux de transmission.
bUS	Erreur option communications Une erreur de communication a été détectée durant une commande Run ou lors du réglage d'une consigne de fréquence d'une carte optionnelle de communication.	–	Contrôlez les équipements de communication et les signaux de transmission.
CPF00	Erreur de transmission 1 de l'unité de commande numérique La communication avec l'unité de commande numérique n'a pas été établie dans les 5 secondes qui suivent la mise sous tension de l'alimentation.	Le connecteur de l'unité de commande numérique n'est pas connecté correctement.	Déconnectez l'unité de commande numérique et connectez-la à nouveau.
		Les circuits de contrôle du variateur sont défectueux.	Remplacez le variateur de fréquence.
	Erreur RAM externe CPU	–	Essayez de mettre l'alimentation hors tension et à nouveau sous tension.
		Les circuits de contrôle ont été détruits.	Remplacez le variateur de fréquence.
CPF01	Erreur de transmission 2 de l'unité de commande numérique Une fois la communication établie, une erreur de communication est survenue avec l'unité de commande numérique pendant plus de 2 secondes.	L'unité de commande numérique n'est pas connectée correctement.	Déconnectez l'unité de commande numérique et connectez-la à nouveau.
		Les circuits de contrôle du variateur sont défectueux.	Remplacez le variateur de fréquence.
CPF02	Erreur circuit bloc de base	–	Essayez de mettre l'alimentation hors tension et à nouveau sous tension.
		Le circuit de contrôle est endommagé.	Remplacez le variateur de fréquence.

Tableau 7.1 Affichages des erreurs et traitement (Suite)

Ecran	Signification	Causes probables	Mesures correctives
CPF03	Erreur EEPROM	–	Essayez de mettre l'alimentation hors tension et à nouveau sous tension.
		Le circuit de contrôle est endommagé.	Remplacez le variateur de fréquence.
CPF04	Erreur variateur A/N CPU interne	–	Essayez de mettre l'alimentation hors tension et à nouveau sous tension.
		Le circuit de contrôle est endommagé.	Remplacez le variateur de fréquence.
CPF05	Erreur variateur A/N CPU interne	–	Essayez de mettre l'alimentation hors tension et à nouveau sous tension.
		Le circuit de contrôle est endommagé.	Remplacez le variateur de fréquence.
CPF06	Erreur connexion carte optionnelle	La carte optionnelle n'est pas connectée correctement.	Coupez l'alimentation et insérez la carte à nouveau.
		Le variateur ou la carte optionnelle sont défectueux.	Remplacez la carte optionnelle ou le variateur.
CPF07	Erreur RAM interne ASIC	–	Essayez de mettre l'alimentation hors tension et à nouveau sous tension.
		Le circuit de contrôle est endommagé.	Remplacez le variateur de fréquence.
CPF08	Erreur minuterie surveillance	–	Essayez de mettre l'alimentation hors tension et à nouveau sous tension.
		Le circuit de contrôle est endommagé.	Remplacez le variateur de fréquence.
CPF09	Erreur diagnostic mutuel CPU-ASIC	–	Essayez de mettre l'alimentation hors tension et à nouveau sous tension.
		Le circuit de contrôle est endommagé.	Remplacez le variateur de fréquence.
CPF 10	Erreur version ASIC	Le circuit de contrôle du variateur est défectueux	Remplacez le variateur de fréquence.
CPF20	Erreur du variateur A/N de la carte optionnelle de communications	La carte optionnelle n'est pas connectée correctement.	Coupez l'alimentation et insérez la carte à nouveau.
		Le variateur A/N de la carte optionnelle est défectueux.	Remplacez la carte optionnelle de communications.

Tableau 7.1 Affichages des erreurs et traitement (Suite)

Ecran	Signification	Causes probables	Mesures correctives
CPF21	Erreur d'auto-diagnostic de la carte de communication optionnelle	Erreur carte optionnelle communications	Remplacez la carte optionnelle
CPF22	Erreur de code de modèle de la carte de communication optionnelle		
CPF23	Erreur DPRAM de la carte de communications optionnelle		

◆ Détection d'une alarme

Les alarmes sont détectées comme un type de fonction de protection du variateur qui n'actionne pas la sortie du contact d'erreur. Le système est automatiquement renvoyé à son statut original lorsque la cause de l'alarme a été supprimée.

L'affichage de l'unité de commande numérique clignote et l'alarme est sortie aux sorties multi-fonctions (H2-01 ou H2-02).

Lorsqu'une alarme se produit, prenez les mesures nécessaires conformément au tableau ci-dessous.

Tableau 7.2 Affichages des alarmes et traitement

Ecran	Signification	Causes probables	Mesures correctives
EF (clignotement)	Entrée ensemble des commandes Run avant/arrière Les deux commandes Run avant et arrière ont été en position ON pendant plus de 0,5 s.	–	Vérifiez la séquence des commandes Run avant et arrière. Comme le sens de rotation est inconnu, le moteur décélèrera jusqu'à arrêt lorsque se produit cette erreur mineure.
Uv (clignotement)	Sous-tension du circuit principal Les conditions suivantes se sont produites lorsqu'il n'y avait pas de signal Run. • La tension CC du circuit principal se situe sous le niveau de détection de sous-tension (L2-05). • Le contacteur de dérivation de la résistance de limitation de courant d'irruption est ouvert. • L'alimentation de contrôle fournit la tension lorsqu'elle se trouve sous le niveau CUV.	Voir les causes pour les erreurs UV1, UV2 et UV3 dans le tableau précédent.	Voir les mesures à prendre pour les erreurs UV1, UV2 et UV3 dans le tableau précédent.
ov (clignotement)	Surintensité du circuit principal La tension CC du circuit principal a dépassé le niveau de détection de surintensité. Classe 200 V : Environ 400 V Classe 400 V : Environ 800 V	La tension d'alimentation est trop élevée.	Diminuez la tension de manière à ce qu'elle se situe dans les spécifications.
oH (clignotement)	Surchauffe des ailettes de refroidissement La température des ailettes de refroidissement du variateur dépasse le réglage de L8-02.	La température ambiante est trop élevée.	Installez une unité de refroidissement.
		Il y a une source de chaleur à proximité.	Supprimez cette source de chaleur
		L'ailette de refroidissement du variateur s'est arrêtée.	Remplacez l'ailette de refroidissement. (Contactez votre représentant Yaskawa.)
oH3 (clignotement)	Surchauffe du moteur H3-09 est réglé sur «E» et l'entrée du thermistor de la température moteur a dépassé le niveau de détection de l'alarme.	Surchauffe du moteur.	Vérifiez la taille de la charge et la longueur de l'accélération, de la décélération et des cycles.
			Vérifiez les caractéristiques V/f.
			Vérifiez l'entrée de température du moteur sur la borne A2.

Tableau 7.2 Affichages des alarmes et traitement (Suite)

Ecran	Signification	Causes probables	Mesures correctives
oL3 (clignotement)	Dépassement de couple 1 Il y a eu un couple supérieur à celui du réglage de L6-02 pendant plus longtemps que le délai défini dans L6-03.	–	• Assurez-vous que les réglages de L6-02 et L6-03 sont corrects. • Vérifiez le système mécanique et corrigez la cause du dépassement de couple.
UL3 (clignotement)	Sous-couple 1 Il y a eu un couple inférieur à celui du réglage de L6-02 pendant plus longtemps que le réglage de L6-03.	–	• Assurez-vous que les réglages de L6-02 et L6-03 sont corrects. • Vérifiez le système mécanique et corrigez la cause du sous-couple.
EF0	Erreur externe détectée pour la carte de communications autre que SI-K2 Utilisation continue spécifiée pour EF0 (F6-03 = 3) et une erreur externe a été entrée depuis la carte optionnelle.	–	Supprimez la cause de l'erreur externe.
EF3 (clignotement)	Erreur externe (Borne entrée S3)	Une «erreur externe» a été entrée depuis une borne d'entrée multi-fonctions (S3 à S7).	Supprimez la cause de l'erreur externe.
EF4 (clignotement)	Erreur externe (Borne entrée S4)		
EF5 (clignotement)	Erreur externe (Borne entrée S5)		
EF6 (clignotement)	Erreur externe (Borne entrée S6)		
EF7 (clignotement)	Erreur externe (Borne entrée S7)		
FbL (clignotement)	Retour PI perdu Une détection de perte de retour PI est activée (b5-12 ≠ 0) et l'entrée de retour PI était inférieure à b5-13 (niveau de détection de perte de retour PI) pendant plus longtemps que le temps réglé dans b5-14 (temps de détection de perte de retour PI).	–	–
CF (clignotement)	Erreur communications MEMOBUS Une réception normale a été impossible pendant 2 s ou plus après une réception des données de contrôle.	–	Contrôlez les équipements de communication et les signaux de transmission.
bUS (clignotement)	Erreur communications carte optionnelle Une erreur de communications s'est produite dans un mode lorsque la commande run ou une consigne de fréquence est réglée depuis une carte optionnelle de communications.	–	Contrôlez les équipements de communication et les signaux de transmission.

Tableau 7.2 Affichages des alarmes et traitement (Suite)

Ecran	Signification	Causes probables	Mesures correctives
CALL (clignotement)	Communications en veille Les données de contrôle ont normalement été reçues lorsque l'alimentation a été mise sous tension.	–	Contrôlez les équipements de communication et les signaux de transmission.

◆ Erreurs d'utilisation

Une erreur d'utilisation se produit en cas de réglage invalide ou de contradiction entre deux paramètres de paramètre. Il ne sera pas possible de démarrer le variateur tant que les paramètres n'auront pas été réglées correctement. (La sortie d'alarme et les sorties de contact d'erreur ne fonctionneront pas.)

Lorsqu'une erreur d'utilisation s'est produite, reportez-vous au tableau suivant pour identifier et corriger la cause des erreurs.

Tableau 7.3 Affichage des erreurs d'utilisation et réglages incorrects

Ecran	Signification	Réglages incorrects
oPE01	Réglage capacité variateur incorrect	Le réglage de la capacité du variateur ne correspond pas à l'unité. Vérifiez si la paramètre o2-04 est réglée correctement.
oPE02	Erreur plage de réglage paramètre	Le réglage de la paramètre se situe en dehors de la plage de réglage autorisée.
oPE03	Erreur de sélection de l'entrée multi-fonctions	Une des erreurs suivantes s'est produite dans les réglages de l'entrée multi-fonctions (H1-01 à H1-05) : • Le même réglage a été sélectionné pendant deux ou plusieurs entrées multi-fonctions. • Une commande up ou down a été sélectionnée indépendamment. (elles doivent être utilisées ensemble.) • Les commandes up/down (10 et 11) et maintien rampe Accél/Décél (A) ont été sélectionnées en même temps. • Recherche rapide 1 (61) et Recherche rapide 2 (62) ont été sélectionné au même moment pour une entrée numérique. • Bloc de base externe NO (8) et bloc de base externe NC (9) ont été sélectionnés en même temps. • Les commandes up/down (10 et 11) ont été sélectionnées alors que le contrôle PI (b5-01) était activé. • Les commandes d'arrêt d'urgence NO et NC ont été réglées en même temps.
oPE05	Erreur de sélection de carte optionnelle	La carte optionnelle a été sélectionnée comme source de consigne de fréquence en réglant b1-01 sur 3, mais une carte optionnelle n'est pas connectée (option C).
oPE09	Erreur de sélection du contrôle PI	Les réglages suivants ont été réalisés en même temps. • b5-01 (Sélection du mode de contrôle PI) a été réglé sur une valeur différente de 0. • b5-01 (Niveau d'utilisation de la fonction de veille PI) a été réglé sur une valeur différente de 0. • b1-03 (Sélection de la méthode d'arrêt) a été réglé sur 2 ou 3.
oPE10	Erreur réglage donnée V/f	Les paramètres E1-04, E1-06, E1-07 et E1-09 ne répondent pas aux conditions suivantes : • E1-04 (FMAX) ≥ E1-06 (FA) > E1-07 (FB) ≥ E1-09 (FMIN) • E3-02 (FMAX) ≥ E3-04 (FA) > E3-05 (FB) ≥ E3-07 (FMIN)
oPE11	Erreur réglage paramètre	Une des erreurs de réglage de paramètre suivantes existe. • C6-05 (Gain fréquence de découpage) > 6 et C6-03 (limite supérieure fréquence de découpage) < C6-04 (limite inférieure fréquence de découpage) • Erreur limite inférieure/supérieure dans C6-03 à 04.
Err	Erreur d'écriture EEPROM	Une erreur de vérification s'est produite lors de l'écriture EEPROM. • Essayez de mettre l'alimentation hors tension et à nouveau sous tension. • Essayez de régler à nouveau les paramètres.

◆ Erreurs durant le réglage automatique

Les erreurs qui se produisent durant le réglage automatique sont données dans le tableau suivant. Si une erreur est détectée, le moteur glissera jusqu'à arrêt et un code d'erreur sera affiché sur l'unité de commande numérique. La sortie de contact d'erreur et la sortie d'alarme ne fonctionne pas.

Tableau 7.4 Erreurs durant le réglage automatique

Ecran	Signification	Causes probables	Mesures correctives
Er-01	Erreur données moteur	Il y a une erreur dans l'entrée des données pour le réglage automatique. Il y a une erreur dans la relation entre la sortie moteur et le courant nominal du moteur. il y a une erreur entre le réglage de courant à vide et le courant nominal du moteur (lorsque le réglage automatique pour la résistance composée uniquement est réalisé pour le contrôle vecteur).	• Vérifiez les données d'entrée. • Vérifiez la capacité du variateur et du moteur. • Vérifiez le courant nominal du moteur et le courant à vide.
Er-02	Alarme	Une erreur mineure s'est produite durant le réglage automatique.	• Vérifiez les données d'entrée. • Vérifiez le câblage et la machine. • Vérifiez la charge.
Er-03	Entrée touche STOP	La touche STOP a été enfoncée pour annuler le réglage automatique.	
Er-04	Erreur résistance composée	Le réglage automatique n'a pas été réalisé dans le délai spécifié. Les résultats du réglage automatique ont dépassé la plage de réglage pour une parametre d'utilisateur.	• Vérifiez les données d'entrée. • Vérifiez le câblage du moteur. • Si le moteur est connecté à la machine, déconnectez-le.
End3	Alarme réglage courant nominal *	Le courant nominal est trop élevé.	Vérifiez les données d'entrée (particulièrement le courant nominal du moteur).

* Affiché lorsque le réglage automatique n'a pas été terminé.

◆ Erreurs lors de l'utilisation de la fonction copy de l'unité de commande numérique

Les erreurs qui peuvent se produire lors de l'utilisation de la fonction Copy de l'unité de commande numérique sont indiquées dans le tableau suivant. Un code d'erreur est affiché sur l'unité de commande numérique. Si une touche de l'unité de commande numérique est enfoncée lorsqu'un code d'erreur est affiché, l'affichage disparaît et o3-01 apparaît. La sortie de contact d'erreur et la sortie d'alarme ne fonctionnent pas.

Tableau 7.5 Erreurs durant la fonction Copy

Fonction	Ecran	Signification	Causes probables	Mesures correctives
Lecture	PrE	Unité de commande numérique protégée en écriture	o3-01 a été réglé sur 1 pour lire les paramètres lorsque l'unité de commande numérique était protégée en écriture (o3-02 = 0).	Réglez o3-02 sur 1 pour activer les paramètres d'écriture avec l'unité de commande numérique.
	iFE	Données de lecture illégales	La longueur des données de lecture ne convient pas.	Répétez la lecture. Vérifiez le câble de l'unité de commande numérique. Remplacez l'unité de commande numérique.
			Les données de lecture sont incorrectes.	
	rdE	Statut d'écriture illégal	Echec d'une tentative d'écriture d'une paramètre sur EEPROM sur l'unité de commande numérique.	Une tension du variateur basse a été détectée. Répétez la lecture. Remplacez l'unité de commande numérique.
Copier	CPE	L'ID ne correspond pas	Le code produit du variateur ou le numéro du logiciel est différent.	Utilisez la fonction copy pour le même code produit et numéro de logiciel.
	vAE	La capacité du variateur ne correspond pas	La capacité du variateur copiée et la capacité stockée dans l'unité de commande numérique sont différentes.	Utilisez la fonction Copy pour la même capacité de variateur.
	CrE	La méthode de contrôle correspond	La méthode de contrôle du variateur copiée et la méthode de contrôle de l'unité de commande numérique sont différentes.	Utilisez la fonction Copy pour la même méthode de contrôle uniquement.
Copier	CyE	Vérifiez l'erreur	La paramètre écrite dans le variateur a été comparée à la paramètre de l'unité de commande numérique et elles sont différentes.	Réessayez la copie.
	CSE	Erreur somme de contrôle	La somme de contrôle de la zone de paramètre du convetisseur a été comparée à la somme de contrôle de la zone de paramètre de l'unité de commande numérique et elles sont différentes.	Réessayez la copie.
Vérifier	vyE	Vérifiez l'erreur	Les réglages dans l'opérateur et le variateur ne correspondent pas.	–

Dépannage

Etant donné les erreurs de réglage des paramètres, les câblages défectueux, etc, le variateur et le moteur peuvent ne pas fonctionner comme prévu lors du démarrage du système. Si cela se produit, utilisez cette section comme une référence et appliquez des contre-mesures.

Si le contenu de l'erreur est affiché, reportez-vous à *Fonctions de protection et de diagnostic*.

◆ Si les paramètres ne peuvent pas être réglées

■L'affichage ne change pas lorsque les touches Increment et Decrement sont enfoncées.

Les causes suivantes sont possibles.

Le variateur fonctionne (mode entraînement).

Certaines paramètres ne peuvent pas être réglées durant l'utilisation. Mettez la commande RUN hors tension et effectuez les réglages.

Activation de la paramètre en écriture est entré.

Cela se produit lorsque «activation en écriture de la paramètre» (point de consigne: 1B) est réglé pour une borne d'entrée multi-fonctions (H1-01 à H1-05). Si l'entrée activation en écriture de la paramètre est en position OFF, les paramètres ne peuvent pas être modifiées. Mettez-la en position ON et réglez ensuite les paramètres.

Les mots de passe ne correspondent pas. (Seulement lorsqu'un mot de passe est défini.)

Si les paramètres A1-04 (Mot de passe) et A1-05 (Réglage mot de passe) sont différentes, les paramètres pour le mode d'initialisation ne peuvent pas être modifiées. Réinitialisez le mot de passe.

Si vous ne vous souvenez plus de votre mot de passe, affichez A1-05 (Réglage mot de passe) en appuyant sur la touche Reset et sur la touche Menu simultanément lorsque vous vous trouvez sur l'écran A1-04. Réinitialisez le mot de passe. (Entrez le mot de passe réinitialisé dans la paramètre A1-04.)

■OPE01 à OPE11 est affiché.

Le point de consigne pour la paramètre est incorrect. Reportez-vous aux *Erreurs d'utilisation* de ce chapitre et corrigez le réglage.

■CPF00 ou CPF01 sont affichés.

Il s'agit d'une erreur de communication de l'unité de commande numérique. La connexion entre l'unité de commande numérique et le variateur peut être défectueuse. Supprimez l'unité de commande numérique et réinstallez-la à nouveau.

◆ Si le moteur ne fonctionne pas

■Le moteur ne fonctionne pas lorsque la touche RUN de l'unité de commande numérique est enfoncée.

Les causes suivantes sont possibles.

Le réglage de la méthode d'utilisation est incorrect.

Si la paramètre b1-02 (Sélection de la méthode d'utilisation) est réglée sur 1 (borne du circuit de contrôle), le moteur ne fonctionnera pas lorsque la touche Run sera enfoncée. Appuyez sur la touche LOCAL/REMOTE * pour commuter sur l'utilisation de l'unité de commande numérique ou réglez b1-02 sur 0 (unité de commande numérique).

INFO

La touche LOCAL/REMOTE peut être activée ou désactivée en réglant o2-01. Elle est activée lorsque le mode entraînement est entrée et que o2-01 est réglé sur 1.

La référence du variateur est trop faible.

Si la consigne de fréquence est définie sous la fréquence définie dans E1-09 (Fréquence de sortie minimum), le variateur ne fonctionnera pas.

Elevez la consigne de fréquence à au moint la fréquence de sortie minimum.

■Le moteur ne fonctionne pas lorsqu'un signal d'utilisation externe est entré.

Les causes suivantes sont possibles.

Le variateur n'est pas en mode entraînement.

Si le variateur n'est pas en mode entraînement, il restera en statut prêt et ne démarrera pas. Appuyez sur la touche Menu pour faire clignoter l'indicateur DRIVE et entrez le mode d'entraînement en appuyant sur la touche DATA/ENTER. L'indicateur DRIVE s'allume lorsque le mode entraînement est entré.

La sélection de la méthode d'utilisation est incorrecte.

Si la paramètre b1-02 (sélection de référence) est réglée sur 0 (Unité de commande numérique), le moteur ne fonctionne pas lorsqu'un signal d'utilisation externe est entré. Réglez b1-02 sur 1 (borne du circuit de contrôle) et réessayez.

De même, le moteur ne fonctionnera pas davantage si la touche LOCAL/REMOTE a été enfoncée pour commuter l'utilisation de l'unité de commande numérique. Dans ce cas, appuyez à nouveau sur la touche LOCAL/REMOTE pour revenir au réglage original.

INFO

La touche LOCAL/REMOTE peut être activée ou désactivée en réglant o2-01. Elle est activée lorsque le mode entraînement est entrée et que o2-01 est réglé sur 1.

Un contrôle à 3 fils est en vigueur.

La méthode d'entrée pour un contrôle à 3 fils est différente que lors de l'utilisation de avant/arrêt et arrière/arrêt (contrôle à 2 fils). Si un contrôle à 3 fils est sélectionné, le moteur ne fonctionne pas quand un câblage

convenant pour 2 fils est utilisé. Lors de l'utilisation d'un contrôle à trois fils, reportez-vous à l'exemple de câblage et au graphique chronologique *Page 6-10* et entrez les signaux corrects.

Lors de l'utilisation d'un contrôle à 2 fils, réglez la borne d'entrée multi-fonctions (H1-01 à H1-05, bornes S3 à S7) sur une valeur différente de 0.

La référence du variateur est trop faible.

Si la consigne de fréquence est définie sous la fréquence définie dans E1-09 (Fréquence de sortie minimum), le variateur ne fonctionnera pas. Elevez la consigne de fréquence à au moint la fréquence de sortie minimum.

■Le moteur s'arrête durant l'accélération ou lorsqu'une charge est connectée.

La charge peut être trop lourde. Le variateur possède une fonction de prévention de blocage et une fonction d'élévation du couple automatique mais la limite de réponse du moteur peut être dépassée si l'accélération est trop rapide ou si la charge est trop lourde. Allongez le temps d'accélération ou réduisez la charge. Envisagez également d'augmenter la capacité du moteur.

■Le moteur ne tourne que dans une seule direction.

«Exécution inverse interdite» est sélectionné. Si b1-04 (Interdiction d'utilisation inverse) est réglée sur 1 ou 3 (exécution inverse interdite), le variateur n'acceptera pas les commandes d'exécution inverses. Pour utiliser les utilisations avant et arrière, réglez b1-04 sur 0 ou 2.

◆ Si le sens de rotation du moteur est inversé

Si le moteur tourne dans le mauvais sens, le câblage de sortie du moteur est défectueux. Lorsque le variateur T1(U), T2(V) et T3(W) sont connectés correctement au moteur T1(U), T2(V) et T3(W), le moteur fonctionne en sens avant lorsqu'une commande d'utilisation avant est entrée. La direction avant dépend du type de moteur et du fabricant, veillez donc à vérifier les spécifications.

The direction of rotation can be reversed by switching two wires among U, V, and W, or use constant b1-04 to reverse output direction.

◆ Si le moteur ne sort pas de couple ou si l'accélération est faible

■Le niveau de prévention de blocage durant l'accélération est trop faible.

Si la valeur définie pour L3-02 (niveau de prévention de blocage durant l'accélération) est trop faible, le temps d'accélération sera trop long. Assurez-vous que le point de consigne est adéquat.

■Le niveau de prévention de blocage durant l'exécution est trop faible.

Si la valeur définie pour L3-06 (Niveau de prévention de blocage durant l'exécution) est trop faible, la vitesse diminuera avant de sortir le couple. Assurez-vous que le point de consigne est adéquat.

◆ Si le moteur fonctionne à une vitesse supérieure à celle de la consigne de frequence

■Le réglage de la distorsion ou du gain de la consigne de fréquence analogique est incorrect.

Le gain ou la distorsion de la consigne de fréquence défini dans la paramètre H3-03 ou H3-02 influence la consigne de fréquence. Assurez-vous que ces points de consigne sont adéquats.

■Un signal est entré dans la borne d'entrée analogique multi-fonctions A2.

Quand «0» (distorsion de fréquence) est réglé pour la paramètre H3-09 (sélection de fonction borne A2 entrée analogique multi-fonctions), une fréquence correspondante à la tension d'entrée de la borne A2 (courant) est ajoutée à la consigne de fréquence. Vérifiez pour être sûr que le point de consigne et la valeur d'entrée analogique sont corrects.

◆ Si la décélération du moteur est lente

■Le temps de décélération est long même lorsqu'une option de freinage est connectée.

Les causes suivantes sont possibles.

«Prévention de blocage durant l'accélération activée» est réglée.

Lorsqu'une option de freinage est connectée, réglez la paramètre L3-04 (Sélection prévention de blocage durant la décélération) sur 0 (désactivé). Lorsque cette paramètre est réglée sur 1 (activé), l'option de freinage ne fonctionne pas complètement.

Le réglage du temps d'accélération est trop long.

Vérifiez le réglage du temps de décélération (paramètres C1-02 et C1-04).

Couple moteur insuffisant.

Si les paramètres sont correctes et s'il n'y a pas d'erreur de surtension, la limite de la puissance du moteur est alors atteinte. Envisagez d'augmenter la capacité du moteur.

◆ En cas de surchauffe du moteur

■La charge est trop importante.

Si la charge du moteur est trop importante et si le moteur est utilisé en permanence avec le couple dépassant le couple nominal du moteur, le moteur va surchauffer. Réduisez la quantité de la charge en abaissant la charge. Envisagez également d'augmenter la capacité du moteur.

■La température ambiante est trop élevée.

Le régime moteur est détermina dans une gamme de température d'utilisation ambiante particulière. Le moteur brûle s'il tourne en permanence au couple nominal dans un environnement dans lequel la température ambiante d'utilisation est dépassée. Réduisez la température ambiante du moteur jusque dans la plage de température d'utilisation ambiante acceptable.

■La tension de résistance entre les phase du moteur est insuffisante.

Lorsque le moteur est connecté à la sortie du variateur, une surintensité est générée entre la sortie du variateur et la bobine du moteur. Normalement, la tension de surintensité maximale est trois fois la tension d'alimentation d'entrée du variateur (c'est-à-dire 1.200 V pour la classe 400 V). Veillez à utiliser un moteur présentant une tension de résistance entre les phases du moteur supérieure à la tension de surintensité maximale.

◆ Si des périphériques tels que des PLC ou d'autres sont influencés par le démarrage ou l'utilisation du variateur

Si un bruit est généré par le variateur, implémentez les conte-mesures suivantes :

- Changez la consigne de fréquence porteuse du variateur (C6-02) pour réduire la fréquence porteuse.
- Installez un filtre de bruit d'entrée dans la zone d'entrée d'alimentation du variateur.
- Installez un filtre de bruit de sortie dans la zone de sortie du variateur.
- Veillez à ce que le moteur et le variateur soient correctement reliés à la terre.
- Séparez le câblage du circuit principal du câblage de contrôle.

◆ Si le disjoncteur de fuite de terre fonctionne lorsqu'une commande RUN est entrée

Le variateur effectue une commutation interne, il y a donc une certaine quantité de courant de fuite. Cela peut entraîner le fonctionnement de l'interrupteur d'erreur de masse et couper l'alimentation. Changez pour un interrupteur d'erreur de masse présentant un niveau de détection de fuite plus élevé (c'est-à-dire un courant de sensibilité de 200 mA ou plus par unité, avec un temps d'utilisation de 0,1 s ou plus), ou un qui intègre des mesures haute fréquence (c'est-à-dire un conçu pour utilisation avec des variateurs). Cela aide également dans une certaine mesure à changer la sélection de fréquence de découpage du variateur (C6-02). En outre, rappelez-vous que le courant de fuite augmente lorsque le câble est allongé.

◆ En cas d'oscillation mécanique

■L'équipement émet des bruits étranges.

Les causes suivantes sont possibles.

Il peut y avoir de la résonance entre la fréquence caractéristique du système et la fréquence porteuse.

Si le moteur tourne sans problème et que l'équipement oscille avec un sifflement aigu, cela peut indiquer que cela se produit. Pour éviter ce type de résonance, ajustez la fréquence porteuse à l'aide des paramètres C6-02 à C6-05.

Il peut y avoir de la résonance entre la fréquence caractéristique d'une machine et la fréquence de sortie du variateur.

Pour éviter cela, soit utilisez les fonctions de fréquence de saut dans les paramètres d3-01 à d3-04, soit installez un coussinet en caoutchouc sur la base du moteur pour réduire l'oscillation.

■L'oscillation et l'oscillation longitudinale se produisent.

Les réglages de la paramètre de gain et de temps pour la compensation de glissement et de couple peuvent être insuffisants. Réduisez les réglages du gain et élevez le réglage du temps de retardement. Ajustez également la fonction de prévention d'oscillation longitudinale (N1-□□).

■L'oscillation et l'oscillation longitudinale se produisent avec le contrôle PI.

S'il y a une oscillation ou une oscillation longitudinale durant le contrôle PI, vérifiez le cycle d'oscillation et réglez individuellement les paramètres P et I. (Reportez-vous à la *page 6-86 pp.*).

◆ Si le moteur tourne même lorsque la sortie du variateur est interrompue

Si le moteur continue à tourner à basse vitesse, après qu'un arrêt de décélération ait été réalisé, cela signifie que l'injection de CC durant le freinage ne décélère pas suffisamment. Ajustez l'injection de CC durant le freinage comme suit:

- Augmentez le réglage de la paramètre b2-02 (courant injection de CC durant le freinage).
- Augmentez le réglage de la paramètre b2-04 (temps d'injection de CC durant le freinage (excitation initiale) à l'arrêt).

◆ Si 0 V (surtension) ou OC (surintensité) est détecté lorsqu'un ventilateur a démarré ou si le ventilateur bloque

La génération de OV (surtension bus CC) ou OC (surintensité) et le blocage peuvent se produire si un ventilateur tourne avant d'être démarré (par ex. par un effet de tourniquet).

Cela peut être évité en arrêtant la rotation du ventilateur par l'injection de CC durant le freinage avant le départ du ventilateur. Sinon, la fonction de recherche rapide peut être utilisée pour récupérer le moteur rotatif.

◆ Si la fréquence de sortie ne s'élève pas à la consigne de fréquence

■La consigne de fréquence se situe dans la plage de fréquence de saut.

Lorsque la fonction de fréquence de saut est utilisée, la fréquence de sortie ne change pas dans la plage de fréquence de saut. Assurez-vous que les réglages de la fréquence de saut (paramètres d3-01 à d3-03) et de la largeur de la fréquence de saut (paramètre d3-04) sont adéquats.

■La limite supérieure de la consigne de fréquence a été atteinte.

La limite supérieure de la fréquence de sortie est déterminée à l'aide de la formule suivante :
Fréquence de sortie maximum (E1-04) × Limite supérieure de la consigne de fréquence (d2-01) / 100
Assurez-vous que les réglages des paramètres E1-04 et d2-01 sont adéquats.

8

Maintenance et Inspection

Ce chapitre décrit l'inspection et la maintenance de base pour le variateur.

Maintenance et Inspection 8-2

Maintenance et Inspection

◆ Présentation de la maintenance

La période de maintenance du variateur est la suivante :

Période de maintenance: Dans les 18 mois qui suivent la sortie de l'usine ou dans les 12 mois qui suivent la livraison à l'utilisateur final.

◆ Inspection quotidienne

Vérifiez les éléments suivants lorsque vous utilisez le système.

- Le moteur ne doit pas vibrer ou émettre des bruits étranges.
- Il ne doit pas y avoir de génération de chaleur anormale.
- La température ambiante ne doit pas être trop élevée.
- La valeur de courant de sortie affichée à l'écran ne doit pas être supérieure à la normale.
- Le ventilateur de refroidissement du variateur doit fonctionner normalement.

◆ Inspection périodique

Vérifiez les éléments suivants lors de la maintenance périodique.

Mettez toujours l'alimentation hors tension avant de débuter l'inspection. Assurez-vous que les témoins DEL du couvercle avant sont tous en position OFF et attendez ensuite 5 minutes avant d'entamer l'inspection. Veillez à ne pas toucher les bornes juste après la mise hors tension de l'alimentation. Cela pourrait entraîner des chocs électriques.

Fig 8.1 Inspections périodiques

Elément	Inspection	Procédure corrective
Bornes externes, boulons de fixation, connecteurs, etc.	Les vis et les boulons sont-ils tous bien serrés?	Serrez fermement les vis et les boulons desserrés.
	Les connecteurs sont-ils serrés?	Reconnectez les connecteurs desserrés.
Ailettes de refroidissement	Les ailettes sont-elles sales ou poussiéreuses?	Nettoyez la saleté et la poussière à l'aide d'un pistolet à air à une pression de 39,2 x 10^4 à 58,8 x 10^4 Pa (4 à 6 kg•cm^2).
PCB	Y a-t-il de la saleté conductrice ou de la bruine d'huile sur les PCB?	Nettoyez la saleté et la poussière à l'aide d'un pistolet à air à une pression de 39,2 x 10^4 à 58,8 x 10^4 Pa (4 à 6 kg•cm^2). Remplacez les cartes si elles ne peuvent pas être nettoyées.
Ventilateur	Y a-t-il du bruit ou des vibrations anormales ou le temps d'utilisation total a-t-il dépassé 20.000 heures?	Remplacez l'ailette de refroidissement.
Eléments d'alimentation	Y a-t-il de la saleté conductrice ou de la bruine d'huile sur les éléments?	Nettoyez la saleté et la poussière à l'aide d'un pistolet à air à une pression de 39,2 x 10^4 à 58,8 x 10^4 Pa (4 à 6 kg•cm^2).
Condensateur de filtrage	Y a-t-il des irrégularités telles qu'une décoloration ou une odeur?	Remplacez le condensateur ou le variateur.

◆ Maintenance périodique des pièces

Le variateur est composé de nombreuses pièces et ces pièces doivent fonctionner correctement pour pouvoir utiliser correctement toutes les fonctions du variateur.

Parmi les composants électroniques, certains peuvent requérir une maintenance selon leurs conditions d'utilisation. Pour que le variateur continue à fonctionner normalement sur une longue période, il est nécessaire d'effectuer des inspections périodiques et de remplacer des pièces à la fin de leur durée de vie.

Les normes d'inspection périodique varient en fonction de l'environnement d'installation du variateur et des conditions d'utilisation. Les périodes de maintenance du variateur sont indiquées ci-dessous. Utilisez-les comme référence.

Fig 8.2 Lignes directrices pour le remplacement des pièces

Pièce	Période de remplacement standard	Méthode de remplacement
Ventilateur	2 à 3 ans	Remplacez par une nouvelle pièce.
Condensateur de filtrage	5 ans	Remplacez par une nouvelle pièce. (Déterminez si cela s'avère nécessaire lors de l'inspection.)
Contacteur dérivation résistance de charge doux	–	Déterminez si cela s'avère nécessaire lors de l'inspection.
Fusibles	10 ans	Remplacez par une nouvelle pièce.
Condensateurs en aluminum sur les PCB	5 ans	Remplacez par une nouvelle carte. (Déterminez si cela s'avère nécessaire lors de l'inspection.)

Remarque : La période de remplacement standard est basée sur les conditions d'utilisation suivantes:
Température ambiante : Moyenne annuelle de 30°C
Facteur de charge : 80% max.
Taux d'utilisation : 12 heures par jour max.

◆ Description du remplacement du ventilateur de refroidissement

■Variateurs de classe 200 V/400 V, 18,5 kW max.

Un ventilateur de refroidissement est fixé au bas du variateur.

Si le variateur est installé à l'aide des trous de fixation situés au dos du variateur, les ailettes de refroidissement peuvent être remplacées sans qu'il ne soit nécessaire d'enlever le variateur du panneau d'installation.

Enlèvement du ventilateur de refroidissement

1. Appuyez sur les côtés gauche et droit du couvercle du ventilateur dans le sens des flèches 1 et tirez ensuite le ventilateur dans le sens de la flèche 2.
2. Tirez le câble connecté au ventilateur depuis le couvercle du ventilateur et déconnectez le câble.
3. Ouvrez le couvercle du ventilateur des côtés gauche et droit et enlevez le couvercle du ventilateur du ventilateur.

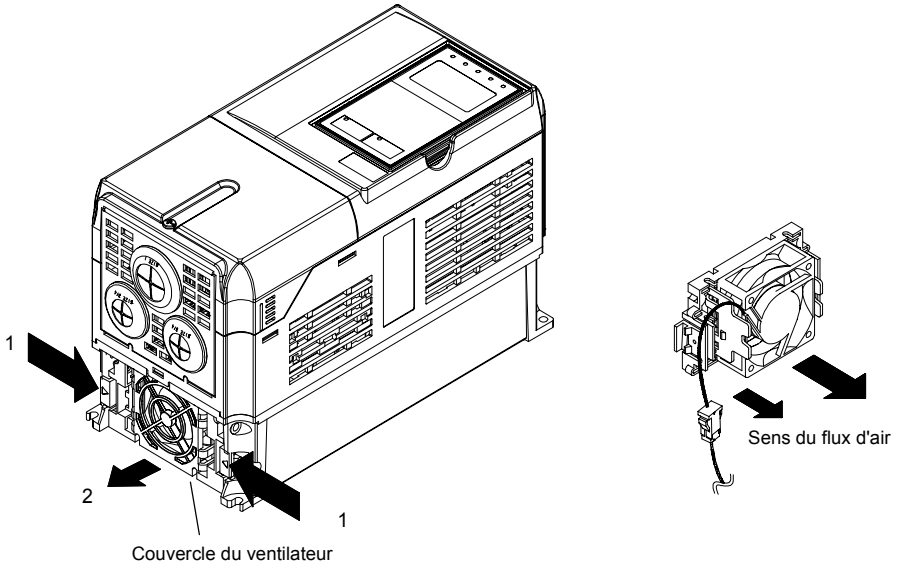


Fig 8.3 Remplacement du ventilateur de refroidissement (Variateurs de 18,5 kW max.)

Installation du ventilateur de refroidissement

1. Fixez le couvercle du ventilateur au ventilateur de refroidissement. Veillez à ce que la direction du débit d'air soit correct (voir figure ci-dessus).
2. Connectez les câbles correctement et placez le connecteur et le câble dans le couvercle du ventilateur.
3. Fixez le couvercle du ventilateur sur le variateur. Veillez à ce que les onglets sur les côtés du couvercles du ventilateur se cliquent correctement sur le variateur.

■Variateurs de classe 200 V/400 V, 22 kW min.

Un ventilateur de refroidissement est fixé au panneau supérieur dans le variateur.

Le ventilateur de refroidissement peut être remplacé sans qu'il ne soit nécessaire d'enlever le variateur du panneau d'installation.

Enlèvement du ventilateur de refroidissement

1. Enlevez le couvercle de la borne, le couvercle du variateur, l'unité de commande numérique et le couvercle avant du variateur.
2. Enlevez la patte de fixation du contrôleur auquel les cartes sont fixées. Enlevez tous les câbles connectés au contrôleur.
3. Enlevez le connecteur d'alimentation du câble d'alimentation (CN26 et CN27) du commandeur de porte situé au dos du contrôleur.
4. Enlevez les vis du couvercle du ventilateur et tirez le couvercle du ventilateur du variateur.
5. Enlevez le ventilateur de refroidissement du couvercle du ventilateur.

Installation du ventilateur de refroidissement

Après avoir fixé un nouveau ventilateur de refroidissement, inversez la procédure ci-dessus pour fixer tous les composants.
Lorsque vous fixez le ventilateur de refroidissement à la patte de fixation, veillez à ce que la direction du flux d'air se trouve face au sommet du variateur.

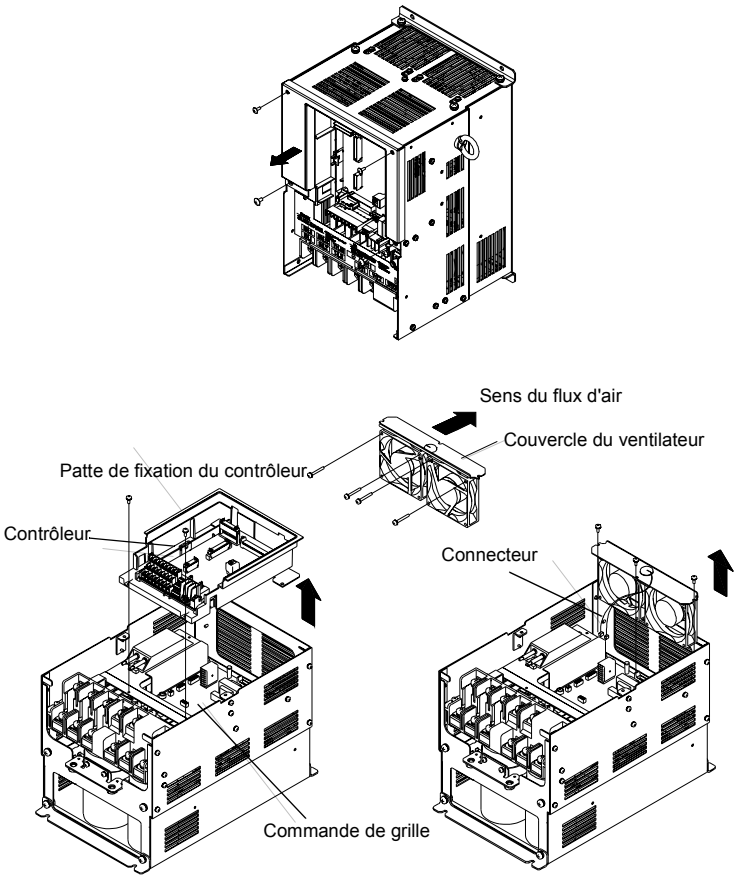


Fig 8.4 Remplacement du ventilateur de refroidissement (Variateurs de 22 kW min.)

◆ Enlèvement et installation de la carte borne du circuit de contrôle

■Enlèvement de la carte borne du circuit de contrôle

1. Enlevez l'unité de commande numérique et le couvercle avant.
2. Enlevez les connecteurs de la ligne de liaison connectés à FE et NC sur la carte borne du circuit de contrôle.
3. Desserrez les vis de fixation (1) des côtés gauche et droit des bornes de contrôle jusqu'à ce qu'elles soient libres. (Il n'est pas nécessaire d'enlever entièrement ces vis. Elles sont auto-levantes.)
4. Tirez la carte de la borne vers le bas (dans la direction 2).

■Installation de la carte borne du circuit de contrôle

Inversez la procédure d'enlèvement pour installer la carte borne.

Assurez-vous que la carte du circuit de borne et que le contrôleur se rejoignent correctement au connecteur CN5 avant d'appuyer sur la carte.

Les broches du connecteur peuvent être pliées si la carte est forcée !

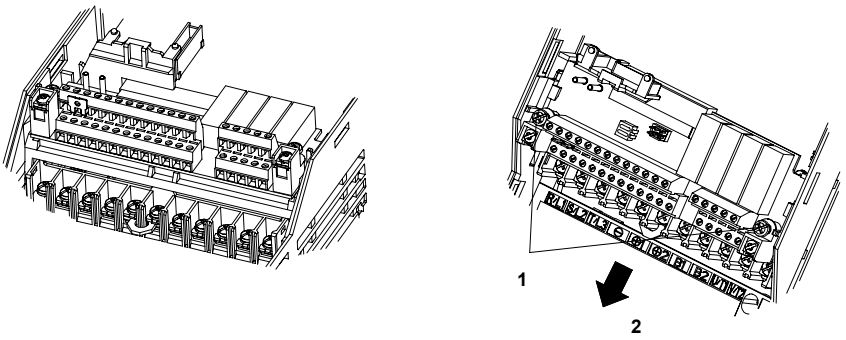


Fig 8.5 Enlèvement de la carte borne du circuit de contrôle

IMPORTANT

Assurez-vous toujours que le témoin de charge n'est plus allumé lorsque vous enlevez ou installez la carte borne du circuit de contrôle.

9

Spécifications

Ce chapitre décrit les spécifications de base du variateur et les spécifications pour les options et les périphériques.

Spécifications du variateur standard.....9-2

Spécifications du variateur standard

Les spécifications du variateur standard sont répertoriées par capacité dans les tableaux suivants.

◆ Spécifications par modèle

Les spécifications sont données par modèle dans les tableaux suivants.

■Classe 200V

Tableau 9.1 Variateurs de classe 200 V

Numéro de modèle CIMR-F7C□			20P4	20P7	21P5	22P2	23P7	25P5	27P5	2011	2015	2018	2022	2030	2037	2045	2055	2075	2090	2110
Sortie moteur max. applicable (kW)*1			0,55	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110
Régimes de sortie	Capacité de sortie nominale (kVA)		1,2	1,6	2,7	3,7	5,7	8,8	12	17	22	27	32	44	55	69	82	110	130	160
	Courant de sortie nominal (A)		3,2	4,1	7,0	9,6	15	23	31	45	58	71	85	115	145	180	215	283	346	415
	Tension de sortie max. (V)		triphasé; 200, 208, 220, 230, ou 240 VAC (Proportionnel à tension d'entrée.)																	
	Fréquence de sortie max. (Hz)		120,0																	
Caractéristiques d'alimentation	Tension nominale (V) Fréquence nominale (Hz)		triphasé, 200/208/220/230/240 VAC, 50/60 Hz																	
	Fluctuation de tension autorisée		+ 10%, –15%																	
	Fluctuation de fréquence autorisée		±5%																	
Caractéristiques de contrôle	Mesures pour les harmoniques d'alimentation	Réacteur CC	Optionnel										Intégrée							
		Rectification 12 phases	Impossible										Possible*2							

* 1. La sortie moteur maximale applicable est données pour un moteur Yaskawa standard 4 pôles. Lors de la sélection du moteur et du variateur, veillez à ce que le courant nominal du variateur soit applicable pour le courant nominal du moteur.

* 2. Un transformateur avec étoile-triangle double secondaire est nécessaire sur l'alimentation pour la rectification 12 phases.

■Classe 400 V

Tableau 9.2 Variateurs de classe 400 V

Numéro de modèle CIMR-F7C□			40P4	40P7	41P5	42P2	43P7	44P0	45P5	47P5	4011	4015	4018
Sortie moteur max. applicable (kW)*1			0,55	0,75	1,5	2,2	3,7	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5
Régimes de sortie	Capacité de sortie nominale (kVA)		1,4	1,6	2,8	4,0	5,8	6,6	9,5	13	18	24	30
	Courant de sortie nominal (A)		1,8	2,1	3,7	5,3	7,6	8,7	12,5	17	24	31	39
	Tension de sortie max. (V)		triphasé; 380, 400, 415, 440, 460 ou 480 VAC (Proportionnel à tension d'entrée.)										
	Fréquence de sortie max. (Hz)		120,0										
Caractéristiques d'alimentation	Tension nominale (V) Fréquence nominale (Hz)		triphasé, 380, 400, 415, 440, 460 ou 480 VAC, 50/60 Hz										
	Fluctuation de tension autorisée		+ 10%, –15%										
	Fluctuation de fréquence autorisée		±5%										
Caractéristiques de contrôle	Mesures pour les harmoniques d'alimentation	Réacteur CC	Optionnel										
		Rectification 12 phases	Impossible										

Numéro de modèle CIMR-F7C □			4022	4030	4037	4045	4055	4075	4090	4110	4132	4160	4185	4220	4300
Sortie moteur max. applicable (kW)*1			22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	300
Régimes de sortie	Capacité de sortie nominale (kVA)		34	46	57	69	85	110	140	160	200	230	280	390	510
	Courant de sortie nominal (A)		45	60	75	91	112	150	180	216	260	304	370	506	675
	Tension de sortie max. (V)		triphasé, 380, 400, 415, 440, 460 ou 480 VAC (Proportionnel à tension d'entrée.)												
	Fréquence de sortie max. (Hz)		120,0												
Caractéristiques d'alimentation	Tension max. (V) Fréquence nominale (Hz)		triphasé, 380, 400, 415, 440, 460 ou 480 VAC, 50/60 Hz												
	Fluctuation de tension autorisée		+ 10%, –15%												
	Fluctuation de fréquence autorisée		±5%												
Caractéristiques de contrôle	Mesures pour les harmoniques d'alimentation	Réacteur CC	Intégrée												
		Rectification 12 phases	Possible*2												

* 1. La sortie moteur maximale applicable est données pour un moteur Yaskawa standard 4 pôles. Lors de la sélection du moteur et du variateur, veillez à ce que le courant nominal du variateur soit supérieur au courant nominal du moteur.

* 2. Un transformateur avec étoile-triangle double secondaire est nécessaire sur l'alimentation pour la rectification 12 phases.

◆ Spécifications communes

Les spécifications suivantes s'appliquent aux variateurs de classe 200 V et 400 V.

Tableau 9.3 Spécifications communes

Numéro de modèle CIMR-F7C ☐		Norme
Caractéristiques de contrôle	Méthode de contrôle	PWM sinusoïdal, Contrôle V/f
	Plage de contrôle de la vitesse	1:40
	Précision contrôle de vitesse	±2 – 3 % (25°C ± 10°C)
	Plage de contrôle de fréquence	0,01 à 120 Hz
	Précision de fréquence (caractéristiques de température)	Références numériques : ± 0,01% (–10°C à +40°C)
		Références analogiques: ±0,1% (25°C ±10°C)
	Résolution réglage de fréquence	Références numériques : 0,01 Hz
		Références analogiques: 0,025/50 Hz (11 bit avec signal)
	Résolution fréquence de sortie	0,01 Hz
	Signal réglage fréquence	0 à +10V, 4 à 20 mA
	Temps d'accélération / décélération	0,01 à 6000,0 s (2 combinaisons sélectionnables de réglages indépendants d'accélération et de décélération)
	Couple de freinage	Environ 20%
	Fonctions contrôle principal	Redémarrage pour perte d'alimentation momentanée, recherches rapides, détection de dépassement de couple, contrôle 5 vitesses (maximum), modifications de temps d'accélération, courbe S accélération/décélération, séquence à 3 fils, réglage automatique, contrôle ON/OFF ventilateur de refroidissement, compensation de couple, fréquences de saut, limites inférieure et supérieure pour consignes de fréquence, freinage CC pour démarrage et arrêt, freinage à glissement élevé, contrôle PI (avec fonction veille), contrôle économie d'énergie, communication MEMOBUS (RS-485/422, 19,2 kbps maximum), réinitialisation erreur et fonction copie.
Fonctions protectrices	Protection moteur	Protection par relais surcharge thermique électronique.
	Protection surintensité instantanée	S'arrête à environ 200% du courant de sortie nominal.
	Protection fusible grillé	S'arrête pour fusible grillé.
	Protection de surcharge*1	120% du courant de sortie nominal par minute
	Protection de surtension	Variateur de classe 200 : S'arrête lorsque la tension CC du circuit principal est supérieure à 410 V. Variateur de classe 400 : S'arrête lorsque la tension CC du circuit principal est supérieure à 820 V.
	Protection sous-tension	Variateur de classe 200 : S'arrête lorsque la tension CC du circuit principal est inférieure à 190 V. Variateur de classe 400 : S'arrête lorsque la tension CC du circuit principal est inférieure à 380 V.
	Période de grâce perte de puissance momentanée	En sélectionnant la méthode de perte de puissance momentanée, l'utilisation peut être poursuivie si l'alimentation est restaurée dans les 2 s.
	Surchauffe des ailettes de refroidissement	Protection par thermistor.
	Prévention blocage	Prévention blocage durant accélération, décélération ou exécution.
	Protection masse	Protection par circuits électroniques.
	Témoin de charge	Allumé lorsque la tension CC du circuit principal est de 50 V minimum.
Degré de protection		Type mural fermé (NEMA 1): 18,5 kW max. (idem pour les variateurs de classe 200 V et 400 V) Type châssis ouvert (IP00) : 22 kW max. (idem pour les variateurs de classe 200 V et 400 V)
Environnement	Température de fonctionnement ambiante	–10°C à 40°C (Type mural fermé) –10°C à 45°C (Type châssis ouvert)
	Humidité ambiante	95% à 80% (sans condensation)
	Température de stockage	–20°C à + 60°C (température à court terme durant le transport)
	Site d'application	Intérieur (pas de gaz corrosifs, poussière, etc.)
	Altitude	1.000 m (max.)
	Vibration	10 à 20 Hz, 9,8 m/s^2 max.; 20 à 50 Hz, 2 m/s^2 max

* 1. Augmentez la capacité du variateur si des charges dépassant ces valeurs courantes sont attendues.

10 Annexe

Ce chapitre décrit les précautions pour le variateur, le moteur et les périphériques et donne des listes des paramètres.

Précautions application variateur 10-2
Précautions application moteur 10-5
Paramètres de l'utilisateur 10-7

Précautions application variateur

◆ Sélection

Observez les précautions suivantes lors de la sélection d'un variateur.

■Installation des réacteurs

Un grand courant de crête coule dans le circuit d'entrée d'alimentation lorsque le variateur est connecté à un transformateur de puissance de grande capacité (600 kVA ou plus) ou lors de la commutation d'un condensateur de phase. Un courant de crête excessif peut détruire la section du variateur. Pour éviter cela, installez un réacteur CC ou CA (optionnel) pour améliorer le facteur de puissance d'alimentation.

Les réacteurs CC sont intégrés dans les variateurs de fréquence de classe 200 V de 22 à 110 kW et variateurs de fréquence de classe 400 V de 22 à 300 kW

Si un variateur thyristor, tel qu'un DC drive, est connecté dans le même sysème d'alimentation, connectez un réacteur Ccou CA quelles que soient les conditions d'alimentation illustrées dans le schéma suivant.

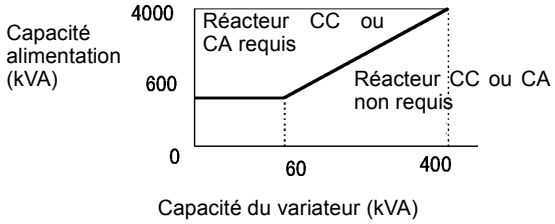


Fig 10.1

■Capacité du variateur

Lors de la connexion de moteurs spéciaux ou de moteurs multiples en parallèle sur un variateur, sélectionnez la capacité du variateur de manière à ce que le courant de sortie du variateur soit au minimum 1,1 fois la somme de tous les courants nominaux du moteur.

■Couple initial

Les caractéristiques d'accélération et de démarrage du moteur sont limitées par les régimes de courant de surcharge du variateur qui entraînent le moteur. La caractéristique de couple est généralement différente de celle utilisée lors du démarrage d'un moteur à une alimentation commerciale normale. Si un grand couple initial est requis, sélectionnez un variateur présentant une plus grande capacité ou augmentez la capacité du moteur et du variateur.

■Options

Les bornes ⊖, ⊕1, ⊕2, ⊕3 servent à connecter uniquement les options spécifiquement fournies par Yaskawa. Ne connectez jamais d'autres appareils à ces bornes.

◆ Installation

Observez les précautions suivantes lors de l'installation d'un variateur.

■Installation dans une enceinte

Installez le variateur dans un endroit propre non sujet à la bruine d'huile, à la poussière et à d'autres contaminants ou installez le variateur dans un panneau entièrement fermé. Fournissez des mesures de refroidissement et un espace suffisant de manière à ce que la température entourant le variateur ne dépasse pas la température autorisée. N'installez pas le variateur sur des matériaux combustibles comme du bois.

■Sens de l'installation

Installez le variateur verticalement sur un mu ou toute autre surface verticale.

◆ Paramètres

Observez les précautions suivantes lors des réglages d'un variateur.

■Limites supérieures

L'unité de commande numérique peut être utilisée pour régler une utilisation à vitesse élevée jusqu'à un maximum de 120 Hz. Des réglages incorrects peuvent se révéler dangereux. Utilisez les fonctions de réglage de fréquence maximum pour régler les limites supérieures. (La fréquence de sortie maximum est réglée en usine sur 50 Hz.)

■Injection de CC durant le freinage

Le moteur peut surchauffer si la tension de l'injection de CC durant le freinage ou le temps de freinage sont réglés sur une valeur trop importante.

■Temps d'accélération / décélération

Les temps d'accélération/de décélération du moteur sont déterminés par le couple généré par le moteur, le couple de charge et le moment d'inertie de la charge ($GD^2/4$). Si les fonctions de prévention de blocage sont activées durant l'accélération ou la décélération, augmentez le temps d'accélération ou de décélération.

Pour réduire les temps d'accélération ou de décélération, augmentez la capacité du moteur et du variateur.

◆ Traitement

Observez les précautions suivantes lors du câblage ou de la maintenance d'un variateur.

■Vérification du câblage

Le variateur sera endommagé de manière interne si la tension d'alimentation est appliqué à la borne de sortie U, V ou W. Vérifiez le câblage pour toute erreur avant de fournir l'alimentation. Vérifiez soigneusement tous les câblages et toutes les séquences.

■Installation du contacteur magnétique

Ne démarrez et n'arrêtez pas l'utilisation de manière fréquence avec un contacteur magnétique installé sur la ligne d'alimentation. Cela pourrait entraîner un dysfonctionnement du variateur. Ne mettez pas l'alimentation du variateur en position ON et OFF plus d'une fois toutes les 30 minutes.

■Maintenance et Inspections

Après avoir coupé l'alimentation du circuit principal, assurez-vous que le témoin de CHARGE s'est éteint avant d'effectuer la maintenance ou les inspections. La tension qui reste dans le condensateur peut provoquer des chocs électriques.

Précautions application moteur

◆ Utilisation du variateur pour un moteur standard existant

Observez les précautions suivantes lors de l'utilisation d'un variateur avec un moteur standard existant.

■Plages de faible vitesse

Les effets de refroidissement diminuent dans la plage faible vitesse entraînant une augmentation de la température du moteur. Le couple moteur doit donc être réduit dans la plage basse vitesse lorsque vous utilisez un moteur refroidi par ventilateur.

■Installation tension de résistance

Si la tension d'entrée est élevée (480 V ou plus) ou si la distance de câblage est longue, le tension d'isolation du moteur doit être prise en considération. Contactez votre représentant Yaskawa pour obtenir plus de détails.

■Bruit

Le bruit varie avec la fréquence porteuse. A des fréquences porteuses élevées, le bruit est toujours le même lorsque le moteur est utilisé avec une alimentation commerciale.

◆ Utilisation du variateur pour les moteurs spéciaux

Observez les précautions suivantes lors de l'utilisaiton d'un moteur spécial.

■Moteur à changement de pôle

Le courant d'entrée nominal des moteurs à changement de pôle est différent de celui des moteurs standard. Sélectionnez un variateur adéquat conformément au courant d'entrée maximum du moteur.

■Moteur submersible

Le courant d'entrée nominal des moteurs submersibles est différent de celui des moteurs standard. Dès lors, sélectionnez toujours un variateur en vérifiant son courant de sortie nominal. Lorsque la distance entre le moteur et le variateur est longue, utilisez un câble suffisamment épais pour connecter le moteur et le variateur pour éviter une réduction de couple du moteur.

■Moteur antidéflagrant

Lorsqu'un moteur antidéflagrant est utilisé, il doit être soumis à un test antidéflagrant avec le variateur. Cela s'applique également en cas d'utilisation d'un moteur antidéflagrant avec le variateur. Comme le variateur en lui-même n'est pas antidéflagrant, installez toujours l'appareil dans un lieu sûr.

■Moteur à engrenages

La plage de vitesse pour une utilisation continue conformément à la méthode de lubrification et au fabricant du moteur. En particulier, une utilisation continue d'un moteur lubrifié à l'huile dans la plage vitesse faible peut entraîner des dommages. Si le moteur doit être utilisé à une vitesse supérieure à 50 Hz, consultez le fabricant.

■Moteur monophase

N'utilisez pas un variateur pour un moteur monophase. Le moteur doit être remplacé par un moteur triphasé.

◆ Mécanisme de transmission d'alimentation (réducteurs de vitesse, courroies et chaînes)

Si une boîte de transmission ou un réducteur de vitesse lubrifié à l'huile est utilisé dans le mécanisme de transmission, la lubrification d'huile sera affectée lorsque le moteur tourne uniquement dans la plage basse vitesse. Le mécanisme de transmission fera du bruit et connaîtra des problèmes de durabilité si le moteur est utilisé en permanence à des vitesses faibles.

Paramètres de l’utilisateur

Les réglages d'usine sont donnés dans le tableau suivant. Ce sont les réglages d'usine pour un variateur de classe 200 V avec 0,4 kW (contrôle vecteur boucle ouverte).

Tableau 10.1 Paramètres de l’utilisateur

N°	Désignation	Usine réglage	Réglage
A1-00	Sélection de la langue pour l'affichage de l'unité de commande numérique (JVOP-160)	0	
A1-01	Niveau d'accès de la paramètre	2	
A1-03	Initialiser	0	
A1-04	Mot de passe	0	
A1-05	Réglage du mot de passe	0	
A2-01 à A2-32	Réglage paramètre de l'utilisateur	–	
b1-01	Sélection source référence	1	
b1-02	Sélection source commande AVANCE	1	
b1-03	Sélection du type d'arrêt	0	
b1-04	Interdiction d'utilisation inverse	0	
b1-07	Sélection d'utilisation après commutation au mode remote	0	
b1-08	Sélection de la commande Run dans les modes programmation	0	
b1-10*	Retardateur RUN	0 s	
b2-01	Niveau vitesse zéro (fréquence de démarrage injection de CC durant le freinage)	0,5 Hz	
b2-02	Courant injection de CC pendant le freinage	50 %	
b2-03	Durée de l'injection de CC pendant le freinage au départ	0,00 s	
b2-04	Durée de l'injection de CC pendant le freinage à l'arret	0,50 s	
b2-09*	Courant de préchauffage du moteur	50 %	
b3-01	Sélection recherche rapide	2	
b3-02	Courant d'utilisation recherche rapide	120 %	
b3-03	Temps de décélération recherche rapide	2,0 s	
b3-05	Temps d'attente recherche rapide	0,2 s	
b4-01*	Fonction minuterie ON-temps d'attente	0,0 s	
b4-02*	Fonction minuterie OFF-temps d'attente	0,0 s	
b5-01	Sélection du mode de contrôle PI	0	
b5-02	Amplification proportionnelle (amplification P)	1,00	
b5-03	Temps d'intégration (temps I)	1,0 s	
b5-04	Limite d'intégration (temps I)	100,0 %	
b5-06	Limite PI	100,0 %	
b5-07	Compensation PI	0,0 %	
b5-08	Paramètre retardement PI	0,00 s	
b5-09	Sélection caractéristiques de sortie PI	0	
b5-10	Gain de la sortie PI	1,0	
b5-11	Sélection de sortie arrière PI	0	
b5-12	Sélection de détection de perte de retour PI	0	
b5-13	Niveau de détection de perte du retour PI	0 %	
b5-14	Durée de détection de perte de retour PI	1,0 s	
b5-15	Niveau d'utilisation de la fonction temporisation PI	0,0 Hz	
b5-16	Temps de retardement de l'utilisation de la temporisation PI	0,0 s	
b5-17	Temps d'accélération/décélération pour référence PI	0,0 s	
b5-18	Sélection point de consigne PI	0	

Tableau 10.1 Paramètres de l'utilisateur

N°	Désignation	Usine réglage	Réglage
b5-19	Point de consigne PI	0,0 %	
b5-21*	Sélection de fonction veille PI	0	
b5-22*	Niveau Snooze	0 %	
b5-23*	Délai d'attente Snooze	0 s	
b5-24*	Niveau activation	0 %	
b5-25*	Amplification point de consigne	0 %	
b5-26*	Temps de propulsion maximum	0 s	
b5-27*	Feed-back snooze	60 %	
b5-28*	Opération racine carrée feed-back PI	0	
b5-29*	Gain racine carrée feed-back PI	1,00	
b5-30*	Racine carrée témoin sortie PI	0	
b6-04	Durée arrêt momentané à l'arrêt	0,0 s	
b8-01	Sélection mode économie d'énergie	0	
b8-04	Coefficient d'économie d'énergie	*4	
b8-05	Paramètre temporelle du filtre de recherche de performance	20 ms	
b8-06	Valeur limite de la tension de la fonction de recherche	0 %	
C1-01	Temps d'accélération 1	10,0 s	
C1-02	Temps de décélération 1	10,0 s	
C1-03	Temps d'accélération 2	10,0 s	
C1-04	Temps de décélération 2	10,0 s	
C1-09*	Durée arrêt d'urgence	10,0 s	
C1-11	Fréquence de commutation temps accél/décél	0,0 Hz	
C2-01	Temps de la caractéristique de la courbe S au début de l'accélération	0,20 s	
C2-02	Temps de la caractéristique de la courbe S à la fin de l'accélération	0,20 s	
C4-01	Gain de la compensation du couple	1,00	
C4-02	Paramètre temporelle pour la compensation du couple	200 ms	
C5-02	Temps entier ASR (I) 1	0,200 s	
C5-03	Gain proportionnel (P) ASR 2	0,02	
C6-02	Sélection de la fréquence de découpage	6	
C6-03	Limite supérieure fréquence porteuse	15 kHz*1	
C6-04	Limite inférieure fréquence porteuse	15 kHz*1	
C6-05	Fréquence porteuse Gain proportionnel	00	
d1-01:	Consigne de fréquence 1	0,00 Hz	
d1-02:	Consigne de fréquence 2	0,00 Hz	
d1-03	Consigne de fréquence 3	0,00 Hz	
d1-04	Consigne de fréquence 4	0,00 Hz	
d1-17	Consigne de fréquence jog	6,00 Hz	
d2-01	Valeur maximum de la consigne de fréquence	100,0 %	
d2-02	Valeur minimum de la consigne de fréquence	0,0 %	
d2-03	Limite inférieure référence vitesse principale	0,0 %	
d3-01	Saut de fréquence 1	0,0 Hz	
d3-02	Saut de fréquence 2	0,0 Hz	
d3-03	Saut de fréquence 3	0,0 Hz	
d3-04*	Largeur des sauts de fréquence	1,0 Hz	
d4-01*	Sélection de la fonction de maintien de la référence de fréquence	0	
d4-02*	+ – Limites de vitesse	10 %	

Tableau 10.1 Paramètres de l'utilisateur

N°	Désignation	Usine réglage	Réglage
d6-01	Niveau affaiblissement du champ	80 %	
d6-02	Limite de la fréquence d'affaiblissement du champ	0,0 Hz	
E1-01	Réglage de la tension d'entrée	200 V*2	
E1-03	Sélection du schéma V/f	F	
E1-04	Fréquence de sortie max.	50,0 Hz	
E1-05	Tension max.	200,0 V*2	
E1-06	Fréquence de base	50,0 Hz	
E1-07	Fréquence de sortie moyenne	2,5 Hz *1	
E1-08	Tension à la fréquence de sortie moyenne	15,0 V*2	
E1-09	Fréquence de sortie minimum	1,2 Hz	
E1-10	Tension à la fréquence de sortie moyenne	9,0 V*2	
E1-11	Fréquence de sortie moyenne 2	0,0 Hz *3	
E1-12	Tension de fréquence de sortie moyenne 2	0,0 V*3	
E1-13	Tension de base	0,0 V*4	
E2-01	Puissance du variateur de fréquence	1,90 A*1	
E2-04	Nombre de pôles du moteur	4	
E2-05	Résistance composée uniquement	9,842Ω*3	
F6-01	Sélection d'utilisation après erreur de communication	1	
F6-02	Niveau d'entrée ou erreur externe depuis la carte optionnelle Communications	0	
F6-03	Méthode d'arrêt pour erreur externe de la carte optionnelle Communications	1	
F6-05	Sélection unité contrôle I	1	
H1-01	Sélection de la fonction borne S3	24	
H1-02	Sélection de la fonction borne S4	14	
H1-03	Sélection de la fonction borne S5	3 (0)*5	
H1-04	Sélection de la fonction borne S6	4 (3)*5	
H1-05	Sélection de la fonction borne S7	6 (4)*5	
H2-01	Sélection de la fonction de borne M1-M2	0	
H2-02	Sélection de la fonction de borne M3-M4	1	
H3-02	Gain (borne A1)	100,0 %	
H3-03	Distorsion (borne A1)	0,0 %	
H3-08	Sélection du niveau de signal borne A2 entrée analogique multi-fonctions	2	
H3-09	Sélection de la fonction borne A2 entrée analogique multi-fonctions	0	
H3-10	Gain (borne A2)	100,0 %	
H3-11	Distorsion (borne A2)	0,0 %	
H3-12	Paramètre de temps filtre entrée analogique	0,00 s	
H3-13	Commutation borne A1/A2	0	
H4-01	Sélection contrôle (borne FM)	2	
H4-02	Gain (borne FM)	100 %	
H4-03	Distorsion (borne FM)	0,0 %	
H4-04	Sélection contrôle (borne FM)	3	
H4-05	Gain (borne AM)	50 %	
H4-06	Distorsion (borne AM)	0,0 %	

Tableau 10.1 Paramètres de l'utilisateur

N°	Désignation	Usine réglage	Réglage
H4-07	Sélection niveau signal sortie analogique 1	0	
H4-08	Sélection niveau signal sortie analogique 2	0	
H5-01	Adresse station	1F	
H5-02	Sélection vitesse de communication	3	
H5-03	Sélection parité de la communication	0	
H5-04	Méthode d'arrêt après erreur de communication	3	
H5-05	Sélection détection erreur de communication	1	
H5-06	Temps d'attente de l'émission	5 ms	
H5-07	Contrôle RTS ON/OFF	1	
H5-08*	Sélection Communications	0	
L1-01	Sélection de la protection du moteur	1	
L1-02	Paramètre de temps de protection du moteur	1,0 mn	
L1-03	Sélection utilisation alarme durant une surchauffe dumoteur	3	
L1-04	Sélection utilisation surchauffe du moteur	1	
L1-05	Paramètre de temps du filtre d'entrée de la température du moteur	0,20 s	
L2-01	Détection perte de puissance momentanée	0	
L2-02	Période de grâce pour perte de puissance momentanée	0,1 s*1	
L2-03	Temps de bloc de base min.	0,1s *1	
L2-04	Temps de récupération de la tension	0,3 s*1	
L2-05	Niveau de détection de sous-tension	190 V*2	
L3-01	Sélection de la prévention de blocage durant l'accélération	1	
L3-02	Niveau de prévention de blocage durant l'accélération	120 %	
L3-03	Limite de la prévention de blocage durant l'accélération	50 %	
L3-04	Sélection de la prévention de blocage durant la décélération	1	
L3-05	Sélection de la prévention de blocage durant l'utilisation	1	
L3-06	Niveau de prévention de blocage durant l'utilisation	120 %	
L4-01	Niveau de détection accord vitesse	0,0 Hz	
L4-02	Largeur détection accord vitesse	2,0 Hz	
L4-05	Utilisation lorsque la consigne de fréquence est absente	0	
L4-06	F_{ref} @ F_{ref} Perte	80 %	
L5-01	Nombre de tentatives de redémarrage automatique	0	
L5-02	Sélection utilisation redémarrage automatique	0	
L5-03	Duré de nouvel essai panne	10,0 s	
L6-01	Sélection détection de couple 1	0	
L6-02	Niveau de détection de couple 1	150 %	
L6-03	Temps détection de couple 1	0,1 s	
L8-02	Niveau de pré-alarme de surchauffe	95 °C	
L8-03	Sélection d'utilisation après pré-alarme de surchauffe	3	
L8-11	Temps de retardement du contrôle du ventilateur de refroidissement	60 s	
L8-12	Température ambiante	45 °C	
L8-15	Sélection des caractéristiques OL2 à basses vitesses	1	
L8-19	Sélection CLA douce	1	
N1-01	Sélection de la fonction de prévention de l'oscillation longitudinale	1	
N1-02	Gain de la prévention de l'oscillation longitudinale	1,00	
N2-02	Paramètre de temps du contrôle détection retour vitesse (AFR)	50 ms	
N3-01	Largeur de fréquence de décélération freinage à fort glissement	5 %	

Tableau 10.1 Paramètres de l'utilisateur

N°	Désignation	Usine réglage	Réglage
N3-02	Limite de courant de freinage à fort glissement	150 %	
N3-03	Temps de tenue d'arrêt de freinage à fort glissement	1,0 s	
N3-04	Temps OL freinage fort glissement	40 s	
o1-01	Sélection contrôle	6	
o1-02	Sélection de contrôle après mise sous tension	1	
o1-03	Unités de fréquence du réglage et contrôle de consigne	0	
o1-05	Mise au point LCD	3	
o2-01	Activer/désactiver touche LOCAL/REMOTE	1	
o2-02	Touche STOP durant l'utilisation de la borne du circuit de contrôle	1	
o2-03	Valeur initiale de la paramètre de l'utilisateur	0	
o2-04	Sélection kVA	0*4	
o2-05	Sélection méthode réglage de la référence de consigne	0	
o2-06	Sélection utilisation lorsque l'unité de commande numérique est déconnectée	0	
o2-07	Réglage du temps d'utilisation cumulatif	0 heure	
o2-08	Sélection du temps d'utilisation cumulatif	0	
o2-09	Mode initialisation	2	
o2-10	Réglage du temps d'utilisation du ventilateur	0 heure	
o2-12	Initialisation suivi erreur	0	
o3-01	Sélection de la fonction copie	0	
o3-02	Sélection lecture autorisée	0	
T1-02	Puissance de sortie du moteur	0,40 kW*4	
T1-04	Puissance du variateur de fréquence	1,90 A*4	

* Sera disponible dans les prochaines versions logicielles. Pour plus de détails, veuillez contacter votre concessionnaire Yaskawa.

* 1. Les réglages d'usine dépendent de la capacité du variateur.
* 2. Réglage pour variateurs de la classe 200 V. Pour un variateur de classe 400 V, doublez ces valeurs.
* 3. Le contenu est ignoré si le réglage est 0,0.
* 4. Après le réglage automatique, E1-13 contient la même valeur que E1-05.
* 5. Les réglages d'usine entre parenthèses s'appliquent à une séquence à trois fils.

YASKAWA
Mechatronics Solutions

Services Ventes et Après vente en Europe et dans le monde

Siège central européen : Yaskawa Electric Europe GmbH
Am Kronberger Hang 2, 65824 Schwalbach, Allemagne
Tél.: +49 (0) 6196 -569 300, Fax. : +49 (0) 6196 - 569 398
www.yaskawa.de

Filiales européennes
Royaume-Uni, Yaskawa Electric Europe GmbH, Unit 2, Centurion Court
Brick Close, Kiln Farm, Milton Keynes Bucks MK11 3JA, Royaume-Uni
Tél.: +44 (0) 1908 –565 874, Fax. : +44 (0) 1908 - 565 891
www.yaskawa.co.uk

Italie, Yaskawa Electric Europe GmbH, Via Emilia Ovest 95/F
41013 Castelfranco E. (MO), Italie
Tél.: +39 059 - 92 21 21, Fax. : +39 059 - 92 21 68

France,Yaskawa Electric Europe GmbH, Z.A des Béthunes, 2 rue du Rapporteur
95310 St Ouen L'Aumône, France
Tél:+33 (0)1 39 09 09 00, Fax:+33 (0)1 30 37 29 02

Espagne, Yaskawa Electric Europe GmbH, Errekalde etorbidea, 59
20018 Donostia - San Sebastian, Espagne
Tél. : +34 943 360 832, Fax : +34 943 360 193

Sièges centraux dans le monde
Tokyo
Yaskawa Electric Corporation, New Pier Takeshiba South Tower
1-16-1, Kaigan, Minatoku, Tokyo 105-6891, Japon
Tél.: +81 (0) 3 - 5402 4511, Fax. : +81 (0) 3 - 5402 4580
www.yaskawa.co.jp

Siège central américain
Yaskawa Electric America Inc., 2121 Norman Drive South
Waukegan, Il 60085, Etats-Unis
Tél.: +1 (847) -887 -7000, Fax. : +1 (847)- 887-7370
www.yaskawa.com

Yaskawa Electric Europe GmbH, Octobre 2002 YEG-TOF-S616-56.1
Imprimé en Allemagne based on YEC-TOE-S616-55.1